پولا بايلي هاملتون




# لا تدعوا القرن 21 يقتلكم

المواد البلاستيكية ← تسبب الأمراض السرطانية

مستحضرات التجميل ← تسبب خللاً في الهرمونات

حشوات الأسنان ← تسبب أمراضاً عصبية وعقلية

مواد التنظيف ← تسبب سرعة الانفعال والغضب



## برنامج الأيام السبعة
لتنظيف الجسم من السموم

Vermilion

دار الفراشة

د. پولا بايلي ـ هاميلتون

# لا تدعوا القرن الواحد والعشرين يقتلكم!

ترجمة

فاتن صبح





Vermilion

ISBN 978-9953-15-358-2

العنوان الأصلي لهذا الكتاب باللغة الإنكليزية

**Stop the 21st century killing you**





شركة دار الفراشة للطباعة والنشر والتوزيع ش.م.م.
طريق المطار ـ سنتر زعرور ـ ص.ب: 8254/ 11
هاتف/ فاكس: 450950 ـ 1 ـ 961 00 ـ بيروت ـ لبنان
**Email: info@darelfarasha.com**
**http: www.darelfarasha.com**

# ملخص المحتويات

## الجزء الأول
## التخلص من السموم



## الجزء الثاني
## ارتباط المواد الكيميائية بالأمراض المزمنة

# مقـدمـــة

باتت الأمراض التي كانت يوماً نادرة الوجود، واسعة الانتشار. عام 1900، مات أقل من 4 بالمئة من الشعب البريطاني بسبب أمراض القلب والسرطان مجتمعين. أمّا في العام 2002، فقد زادت نسبة الوفيات بهذين المرضين بشكل غير مسبوق لتبلغ 65 بالمئة.

**انظر إلى ملابسك.** لقد اعتدنا اليوم شراء الأنسجة على اختلاف ألوانها حتى بات قبولنا بهذا الخيار مسلّماً به. لكن، يبدو أنَّ رغبتنا بارتداء الملابس ذات الألوان الزاهية قد كلّفتنا الكثير إذ تبيَّن أنَّ ابتكار مثل هذه الأصباغ القوية المصنّعة قد أطلق شرارة الثورة الكيميائية التي تطبع عصرنا الحاضر.

منذ حوالى 140 سنة، كانت الأصباغ تستخرج ممّا توافر من منتجات الطبيعة، لذا كان عدد الألوان محدوداً نوعاً ما. وقد منعت الأسعار المرتفعة الناس العاديين من شراء أقمشة مصبوغة طبيعياً فبقيت حكراً على الأغنياء دون سواهم. بدأ كل شيء حين حصل أحد الكيميائيين صدفة على صباغ أرجواني زاهٍ مستعملاً طرقاً جديدة لم يسبقه إليها أحد في تركيب المواد الكيميائية. أدرك العلماء حينئذٍ أنّهم على وشك بدء عصر جديد يمكن التحكم به. الصبغ المركّب الحديث لم يكن لوناً مشرقاً جذاباً فحسب، بل كان أبخس ثمناً، أسهل إنتاجاً وأكثر ثباتاً من الأصباغ الموجودة

اليوم على الأبحاث المتعلقة بظهورها. إلاَّ أنَّ غالبية الأبحاث ركزت على إيجاد العلاجات بدلاً من النظر في الأسباب. وقد أدى ذلك إلى تطوير وتسويق عدد متزايد من الأدوية المعدّة لتقليل العوارض من دون أن تهدف في معظم الحالات إلى شفاء المرض نفسه.

وفي حين كانت صناعة الأدوية بأفضل حالاتها، كانت صحة السكان تتدهور، وستبقى كذلك إلى أن تُعالج الأسباب الحقيقية. فوفقاً للـMSNBC، بلغت أرباح أول عشر شركات أدوية في العالم مجتمعة 35.9 مليار دولار أي بنسبة تفوق أرباح المصالح الأربعمئة وتسعين الأخرى مجتمعة.

يبدو أنَّه مع مرور كل يوم، يزداد عدد التقارير التي تربط بين مشاكلنا الصحية المتزايدة وارتفاع نسبة المواد الكيميائية في بيئتنا المعاصرة. لكن على الرغم من هذه التقارير وما يرافقها من تحذيرات ملحة ومتزايدة من خطر المواد الكيميائية، صادرة عن علماء مختصين بالطب البيئي، يبدو أنَّ الأطباء يصمون آذانهم عن هذه المخاوف.

ويعود سبب هذه اللامبالاة أصلاً إلى مدارس الطب التقليدي، حيث أنَّ عدداً قليلاً فقط من الأطباء مطَّلِعون على معظم المواد الكيميائية الحديثة. ولعلَّ عدداً أقل بكثير منهم يعي مدى خطورة انتشار تلك المواد ومعدل سمّيتها. وبالتالي، فإنَّ الأطباء لا يتقبّلون خلال الاستشارات الطبية فكرة أنَّ دخول الأدوية الكيميائية إلى جسم المريض هو ما ساهم في وقوع المشكلة. وكيف للطبيب أن يقبل بذلك وقد اعتاد على فكرة أنَّ المواد الكيميائية أي الأدوية هي جزء من الحل وليست المشكلة.

وهكذا لا يخسر المرضى فرصة حلّ المشكلة الناتجة عن المواد الكيميائية أو التخفيف منها فحسب، إنَّما تتضمن الحلول التي يقدمها إليهم أطباؤهم أدوية علاجية تحتوي على نسبة عالية من المواد الكيميائية السامة كمبيدات الحشرات ومواد كيميائية أخرى شبيهة لها ممَّا قد يزيد المشكلة تفاقماً.

إنَّ الجهل المطبق وعدم مبالاة الكثير من الأطباء هو ما شجعني أنا الطبيبة والأكاديمية وربة المنزل والأم لأربعة أولاد على تأليف هذا الكتاب. لقد تمكنت من خلال دراستي والأبحاث التي قمت بها (مع عدد متزايد من العلماء الآخرين ذوي الكفاءة العالية) من إلقاء نظرة على عالم أغفلت عنه الأغلبية الساحقة من ممتهني الطب.

إنَّ فهم كيفية عمل المواد الكيميائية السامة ومعرفة كيفية تعطيل آثارها المدمرة، أمر في غاية الأهمية على المستوى الصحي. وبرأيي المتواضع قد تنقذ هذه المعرفة حياتك يوماً.

## إلى من يتوجّه هذا الكتاب؟

إن كنت مصاباً في الوقت الحاضر بمرض تود معالجته أو ترغب في تحسين صحتك، أو تريد ببساطة تقليص احتمال إصابتك بالمرض في المستقبل فهذا الكتاب قد وُضِع لمساعدتك على تحقيق أهدافك الصحية.

في الجزء الأول، سأوجز كيف تساهم بعض المواد الكيميائية في التسبب بالأمراض، وأعرض لطرق حياة تنطوي على مخاطر صحية أكثر من سواها، ومن ثم أطرح خطتي البسيطة المؤلفة من ثلاث خطوات يمكن لأي شخص اتباعها كأساس لوضع برامج صحية خاصة به/ بها.

* **الخطوة الأولى**: توجز برنامج تناول مكملات غذائية ضرورية لحماية الجسم من الضرر الذي تسببه المواد الكيميائية السامة.
* **الخطوة الثانية**: تشرح كيفية تنقية نظامك الغذائي من المواد السامة وتنتهي بشرح خطة تمتد على سبعة أيام وتساعدك على التخلص من السموم الموجودة في جسمك.
* **الخطوة الثالثة**: تعرِّفك إلى الطرق التي تساعدُك على تطهير منزلك من السموم.

يضم الجزء الثاني من الكتاب معلومات أكثر تحديداً عن مجموعة كبرى من الأمراض، كالألزهايمر والتوحد والربو. وهو لا يطلعك فقط على المواد الكيميائية التي تولد بعض الأمراض أو تجعلها تتفاقم بل يخبرك كذلك عن طرق علاج هذه الأمراض في حال وجودها وأساليب الوقاية من مثل هذه الأمراض المزمنة.

مهما كان سبب اهتمامك بصحتك، فسوف تجني عدداً من الفوائد الصحية عندما تقلل من السميَّة الناتجة عن المواد الكيميائية. فلن تخفف فقط من العوارض التي تعاني منها بل ستختبر أيضاً عدداً من الآثار الصحية الجانبية لهذا البرنامج كخسارة الوزن وزيادة مستوى الطاقة والتخفيف من ألم المفاصل والعضلات والتقليل من احتمال الإصابة بعوارض الحساسية، وزيادة وضوح التفكير، وتحسن عملية الهضم، والنظر بإيجابية إلى الحياة وتحسّن نضارة البشرة ولونها بشكل عام. أمّا الآن فأود أن أتمنى لك كل الصحة والعمر المديد.

# الجزء الأول

# التخلص من السموم




## مخاطر العالم الملوث

أدّى **تصنيع المواد الكيمائية المركبة وانتشار استعمالها في** أواخر القرن العشرين إلى تلويث أصقاع العالم كافة بمزيج خطر من السموم المضرة بالصحة. والمشكلة التي نواجهها اليوم تكمن في تفاقم آثار هذه السموم على صحتنا. فمع تعرّض الإنسان بشكل مستمر إلى ما معدله ثلاثمئة إلى خمسمئة مادة كيميائية صناعية، أصبحت مسألة علاج تلك المواد الدخيلة غير المرغوب بها مشكلة تعني كلاً منّا، شاء ذلك أو أبى.

تجاهل المشكلة لا يخلّصك منها بل يزيدك جهلاً بمختلف طرق معالجتها. فالمعلومات التي تكتسبها قد تنقذ حياتك، والاطلاع على القضايا المرتبطة بالمشكلة قد يكون أفضل استثمار في مجال الصحة.

في معظم الأمور الطبية يُمكنك أن تستريح وتدع طبيبك يتولى المهمة عنك. ولكن إن كان طبيبك نفسه أو أخصائي الرعاية الصحية يجهل الآثار التي تخلفها المواد الكيميائية على الصحة (الأرجح أنّه يجهل ذلك فعلاً) فكيف له أن يحميك من مخاطر المواد الكيميائية؟ ولسوء الحظ، يبدو أنّ التجاهل هو الموقف الذي تتخذه معظم المؤسسات الطبية إزاء سُمّية المواد الكيميائية.

ثم إنَّ المشاكل المتنامية التي تطرحها معدلات التسمم الكيميائي المتزايدة أصبحت غاية في التعقيد وباتت تتطلب مجموعة جديدة كلياً من قواعد المعالجة، بحيث أنَّ التغاضي عنها أصبح الخيار الأسهل. ولكن بدلاً من أن تنتظر حتى يطّلع الجسم الطبي على آخر المعلومات المتوافرة، يجدر بك أن تقرأ بنفسك عن الطرق المتعددة التي تمكّنك حالياً من معالجة المشكلة. والطريقة الفضلى للبدء بذلك تقضي بأن تعرف عدوك.

في هذا الفصل سوف تتعرف إلى أجهزة الجسم المسؤولة عن التخلص من المواد الكيميائية والسموم، علماً أنَّ إضعاف هذه الأجهزة نتيجة تعرّضها للملوثات والمواد الكيميائية العصرية هو ما أدى إلى انهيار دفاعات الجسم في مواجهة الأمراض. سيعرّفك هذا الفصل كذلك إلى أبرز أنواع السموم الكيميائية الموجودة في البيئة ويشرح آثار تعرّض الجسم إلى هذه المواد الكيميائية على المدى القريب والبعيد. وعلى امتداد الفصل الثاني وحتى الرابع سوف تتعلم الخطوات الثلاث السهلة التي تحول دون تعرّضك للمواد الكيميائية الأكثر سُميَّة.

## أجهزة الجسم المسؤولة عن التخلص من السموم

يعمل الجسم على تحقيق هدفين أساسيين على مستوى النظافة: أولاً التخلص من البقايا والفضلات التي تنتج عن قيامه بوظائفه المعتادة، وثانياً إزالة السموم وحماية الجسم من البكتيريا المؤذية والمواد الكيميائية السامة. وتلعب بعض الأنسجة دوراً حيوياً في التخلص من المواد غير المرغوب بها، التي قد تقضي علينا لو تُركت بدون معالجة. ويتم القسم الأكبر من معالجة تلك

الفضلات في الكبد فتتحول السموم إلى مواد غير مؤذية وتمتزج في الصفراء قبل أن تتوجّه إلى الأمعاء وتخرج من الجسم. وتعتبر الكليتان أيضاً من الأعضاء المساهمة في التخلص من السموم فهما ترميان بالفضلات في البول. كما أنَّ الجيوب الأنفية والجلد والرئتين تتخلص هي الأخرى من السموم عبر التنفس والتعرق. إلاَّ أنَّ الكبد هو أكثر أعضاء الجسم تصريفاً للسموم فهو يفتت مواد كالأمونياك (نشادر)، وفضلات عملية الأيض، والأدوية والكحول والمواد الكيميائية الموجودة في الدم ويحوِّلها بحيث يتم إخراجها من الجسم. وهناك مرحلتان أساسيتان لإزالة السموم داخل خلايا الكبد هما المرحلة الأولى والمرحلة الثانية.

في المرحلة الأولى تقوم الأنزيمات الموجودة على جدار غشاء خلايا الكبد بتحويل المواد الكيميائية إلى أخرى أقل ضرراً من خلال تفاعلات كيميائية متعددة كالأكسدة (التأكسد) والتحويل والتحلل المائي hydrolysis. خلال هذه العمليات تُطلق الجذور الحرَّة التي يمكن أن يؤدي ارتفاع نسبتها إلى تلف خلايا الكبد. تعمل مضادات الأكسدة كفيتامينات C وE والكاروتينونيدات الطبيعية على التخفيف من حدّة التلف الذي تسببه الجذور الحرَّة. ولكن إن كان جسمك يفتقر إلى مضادات الأكسدة وتعرض بشكل كبير إلى السموم، تصبح المواد الكيميائية أكثر خطورة وتتحوّل المواد غير المؤذية إلى عناصر مسبِّبة للسرطان. ولسوء الحظ أنَّ العديد من المواد كالكافيين والكحول والكيميائيات المصنّعة والدهون المشبعة ومبيدات الحشرات والبخار المنبعث من الدهان والسلفوناميد ودخان السيارات وبعض الأدوية تضر بالمرحلة الأولى فتتعثر عملية التخلص من السموم.

تسمى المرحلة الثانية من عملية التخلص من السموم «مرحلة الامتزاج»، حيث تضيف خلايا الكبد مادة أخرى (هي الكبريت المستخرَج من أحماض أمينيَّة معينة أو أطعمة كالبصل والبيض والبروكولي) إلى المواد الكيميائية السامة أو الأدوية لتصبح أقل أذية. مثل هذا الامتزاج يجعل المادة السامة أو الدواء قابلاً للتحلل في الماء ممًا يسمح بطرحه خارج الجسم عبر السوائل كالصفراء أو البول. يُعتبر الغلوتاثيون Glutathione وهو نوع من البروتينات التي تحتوي على الكبريت أقوى مضاد داخلي للتأكسد قادر على حماية الكبد. ولكن ارتفاع كمية السموم و الأدوية التي تمر عبر الكبد، فضلاً عن الجوع والصوم، يمكن أن تستنزف كميات كبيرة من الغلوتاثيون الموجود في الجسم. تحدث تفاعلات المرحلة الأولى قبل الثانية إجمالاً فتخف السموم في المرحلة الثانية إلاً أنَّ الأمر ليس كذلك دوماً. فإذا ما ثقُل الحمل على المرحلتين الأولى والثانية من عملية إزالة السموم، يرتفع معدّل السموم المؤذية في الجسم.

شأنه شأن أنظمة الجسم الأخرى، لا يعمل جهاز التخلص من السموم والفضلات في كل من الكبد والكليتين وأنسجة الجسم إلاً إذا توافرت الظروف الملائمة وكانت أنظمتنا الغذائية غنية بالأطعمة المغذية غير المصنعة. على مرّ مئات آلاف السنين استخدم جسم الإنسان وفرة من العناصر الغذائية والألياف التي يتميز بها نظامنا الغذائي للتخفيف من حدّة المواد الكيميائية. وما زلنا اليوم نحتاج إلى المعدل ذاته من العناصر الغذائية كالفيتامينات والمعادن والأحماض الدهنية الأساسية إضافة إلى الألياف لإزالة السموم والتخلص من المواد الكيمائية الموجودة في جسمنا. إلاً أنَّ العالم قد سار في اتجاهات غير صحية منذ زمن بعيد.

## المخاطر الصحية الناجمة عن تزايد المواد الكيميائية

تحتوي أنظمتنا الغذائية العصرية بمجملها جزءاً ضئيلاً من العناصر الغذائية والألياف التي كانت تحتويها في الماضي. وقد أدى ذلك إلى تحويل العناصر الغذائية القليلة التي تدخل أجسامنا إلى الأجهزة الأساسية التي تمدنا بالقوة لنعيش بدلاً من استعمالها في التخلص من الفضلات والسموم الكيميائية. وإذا ما أضفنا ذلك إلى التزايد الهائل للمعادن الثقيلة والمواد الكيميائية المركبة التي يزخر بها طعامنا ومنازلنا ومواد التجميل التي نستعملها، تكون النتيجة أننا نتعرَّض لنسب من المواد الكيميائية تفوق قدرة جسمنا على التحمل. وقد أعاق هذا التزايد بشكل كبير آليات التكيّف الطبيعيَّة التي تصارع للتعامل مع هذا الوضع. فكلما كانت الآليات الطبيعية مشبعة بالمواد الكيميائية كلّما قلّت قدرتها على حمايتنا. والمواد الكيميائية التي لا نعالجها تتكدس في النهاية في الجسم ويعمل هذا العبء المتزايد من السموم على تسميم الأنسجة والتسبب بالأمراض وتفاقمها.

وهكذا، لن يكون على الأرجح مستغرباً كون الأشخاص الذين يعانون من نسبة عالية من المعادن السامة في جسمهم أكثر عرضةً للإصابة بالأمراض كالسرطان وأمراض القلب والألزهايمر والسكري، كما أنَّ تعرضهم لمعدلات مرتفعة من المواد الكيميائية المركبة يمكن أن يزيد الوضع سوءاً. فالمواد الكيميائية المركبة ليست جزءاً من الطبيعة وأجسامنا ليست مُعدّة لمعالجة المواد الكيميائية الاصطناعية التي تضم مبيدات الحشرات والأدوية والمواد

الكيميائية الأخرى التي تحتوي على الكلورين والفلورايد والبلاستيك والمذيبات. كما أنَّ الخصائص التصنيعية للعديد من المواد الكيميائية تجعل معالجة جسمنا لها أو التخفيف من حدّة تأثيرها عملية مستحيلة. فالأنزيمات المسؤولة عن تفكيك المواد الكيميائية والتي تشكل جزءاً من نظام التخلص من السموم تعجز ببساطة عن التعرف إلى هذه المواد الكيميائية الجديدة وبالتالي عن معالجتها. وحتى لو تعرّف الجسم على هذه المواد وصنّفها ضمن فئة السموم بسبب بقائها فيه مدة طويلة، فإنَّها تستمر في التكدس مع الوقت على عكس المواد الطبيعية.

نعلم جميعاً أنَّ معدل المواد الكيميائية في جسم الإنسان يميل إلى الازدياد خلال فترة حياته. لذا كلما ارتفع معدل المواد الكيميائية في البيئة ازداد حجم مشكلتنا في مواجهة هذا الاعتداء الكيميائي. وإن لم نبدأ بالتنبه للمواد الكيميائية التي نتعرض لها ومعالجتها بفعالية، فإنَّ احتمال إفلاتنا من الأمراض يصبح ضئيلاً.

يُعرف أحد فروع الطب بالطب البيئي وهو يعالج آثار المواد الكيميائية السامة على الصحة. وقد أجرى الأخصائيون في هذا المجال آلاف الأبحاث العلمية عن علاقة المواد الكيميائية بعدد كبير من الأمراض. للأسف، قلة من أخصائيي الصحة (الأطباء) يتعلمون عن هذا الموضوع خلال فترة دراستهم، وتبقى هذه المعرفة حكراً على عدد قليل نسبياً من الأطباء المتخصصين الذين أمضوا سنوات طوال يتآلفون مع هذه الفكرة. وأنا واثقة من ذلك نظراً إلى ما تعلمته شخصياً في مدرسة الطب في الثمانينيّات.

إضافة إلى هذه العوائق، تقف أيضاً بوجه هذه المعرفة ندرة

الكتب التي تتحدث عن هذا الموضوع. مما يجعل الدراسة في هذا المجال بعيدة عن متناول الأطباء العاديين الذين لا يملكون وقتاً لذلك. فأنا نفسي تعلمت بصعوبة كبرى، إذ تطلّب مني الوصول إلى حيث أنا اليوم سنوات مضنية من جمع المعلومات من آلاف الأبحاث العلمية.

## التسمم الكيميائي

كيف تعمل المواد الكيميائية تحديداً على تدمير الصحة؟ في الواقع، يمكن تقسيم الآثار المؤذية إلى قسمين: أحدهما قصير المدى والآخر بعيد المدى. ولعلَّ الأذى الأوضح هو التعرّض والتسمُم بكمية كبيرة من المواد الكيميائية، إذ غالباً ما تظهر عوارض فورية عنيفة نسبياً تختلف بحسب نوع الأنسجة المتضررة ونوع المواد الكيميائية المسببة للضرر ونسبتها.

مثلاً حين تقوم المادة الكيميائية المعروفة بالأورغانوفوسفات (الفوسفات العضوي)؛ والتي نجدها في غاز الأعصاب وفي الأطعمة على شكل بقايا مبيد للحشرات؛ بالتفاعل مع العضل، فإنَّها تتسبب بتحلل بنية هذه الأنسجة. في الواقع، لا تصيب هذه المواد الكيميائية خلايا العضلات وحسب بل الأعصاب التي تتحكم بحركتها كذلك، مما يخل بعمل الجهاز العضلي والعظمي بأكمله.

ولا يقف التسمم عند هذا الحد بل يمتد أثره إلى العديد من الغدد التي تفرز الهرمونات مما يربك تناغم أجهزة الجسم بأكملها. إنَّ الأثر الشديد والفعال للفوسفات العضوي جعله أول مادة كيميائية جرى تطويرها لتستعمل في مبيدات الحشرات والأسلحة الكيميائية الحربية. وما يثير السخرية هو أنَّ فعاليتها تلك كمادة

قاتلة هو تحديداً ما جعلها أكثر بقايا المبيدات تواجداً في طعامنا.

ليس مستغرباً إذاً أن تكون حوادث التسمم الفجائية والدراماتيكية واضحة يسهل على الشخص المصاب والطبيب ملاحظتها. ويمكن للعوارض أن تتراوح بين المعتدلة كالأمراض الشبيهة بالرشح وصولاً إلى الاختلاج والإغماء وحتى الموت. وبما أنَّ هذه العوارض تظهر بسرعة بعد الإصابة بالتسمم فقد تم توثيقها بشكل جيد، مما جعل تجاهلها صعباً. وعلى نطاق أوسع تعتبر حوادث التسمم بجرعات زائدة مسؤولة عن ما يقارب من ثلاث ملايين حالة تسمم حاد بالمبيدات فقط، بما في ذلك 220 ألف حالة وفاة سنوياً حول العالم. إلاَّ أنَّ اهتمامنا في هذا الكتاب سوف يتركز على الشكل الخفي للتسمم على المدى الطويل من جراء المواد الكيميائية ذات المعدل المنخفض.

## التعرض للسموم على المدى البعيد

غالباً ما نغفل عن تدهور صحتنا نتيجة تعرّضنا لمعدلات قليلة من المواد الكيميائية لأنَّ تطور المرض يكون عادة بطيئاً جداً ومتخفياً فلا نتنبّه للإشارات التي تحذّرنا من تزايد الضرر الكيميائي وبالتالي نتجاهلها.

تسمى إحدى أولى آليات الأذى الكيميائي «أثر التسمم الكيميائي المختلط» حيث تكون نسب تعرُّض الفرد لمعظم المواد الكيميائية ضئيلة وتكون بالتالي قدرتها على إيذاء الجسم محدودة. لكن عدد المواد الكيميائية العالية السميَّة الذي يتعرض لها جسمنا قد ارتفع بشكل كبير في السنوات الأخيرة، ولم تعد المسألة

المطروحة اليوم مسألة قدرة الجسم على معالجة نوع أو اثنين من المواد الكيميائية بل مسألة التصدّي لآلاف منها. فالمواد الكيميائية تهاجم عادة الأجهزة نفسها في الجسم، مع اختلاف بسيط في الأعضاء المستهدفة، ويؤدي وجود نوع معيّن من المواد الكيميائية إلى رفع سميَّة الآخر بعشرة أضعاف بل بآلاف الأضعاف.

وبما أنّنا بتنا نعرف اليوم مئات المواد الكيميائية الموجودة في أجسامنا، فإنَّ احتمال تدهور صحتنا بسبب التعرض الطويل للملايين من المواد الكيميائية المتفاعلة مع بعضها، احتمال كبير جداً. وهكذا يصعب تقدير تأثير السموم على أجسامنا. وفيما تصّعب هذه الحقيقة إجراء الأبحاث، لا تزال هناك طرق عدّة تكشف تأثير المواد الكيميائية على صحتنا على المدى الطويل كإجراء دراسات مثلاً على الذين يتعرضون لنسب عالية من أنواع معينة من المواد الكيميائية، مثل تأثير المبيدات على العاملين بها أو تأثير مادة الزئبق على أطباء الأسنان. فنتمكن من خلال هذه الطريقة من الربط بين أنواع معينة من المواد الكيميائية وأمراض محددة.

تختلف درجة تضرر كل شخص جراء السموم باختلاف عوامله الوراثية ونظامه الغذائي وتعرُّضه سابقاً للمواد الكيميائية والبيئة المحيطة به. وتبعاً لاختلاف هذه الظروف تختلف ردة فعل الأشخاص إزاء تعرضهم للمواد الكيميائية. وعلى الرغم من عدم وجود إثباتات دامغة، يبقى احتمال إصابتنا بأمراض مزمنة من جراء التعرض الطويل للمواد الكيميائية احتمالاً قوياً.

فالتعرض للمواد الكيميائية على المدى الطويل لا يتلف

الأنسجة وحسب بل إنَّ مجرّد وجودها يضاعف عدد الجذور الحرَّة المدمرة للخلايا كذلك. وقد تبين أيضاً أنَّ الأغلبية الساحقة من المواد الكيميائية تستطيع التأثير في أحد الأجهزة الهرمونية في الجسم. ويسبب هذا التلف الهرموني ضغطاً على أجهزة الجسم، ما يزيد من احتمال تطور المرض.

## المواد الكيميائية المسببة لمشاكلنا الصحية

يمكن تقسيم المواد الكيميائية التي يبدو أنَّها السبب في العديد من المشاكل الصحية التي نشهدها اليوم إلى مجموعتين أساسيتين:

* المعادن الثقيلة السامة ومعادن سامة أخرى.
* المواد الكيميائية المصنّعة أو المركّبة (الهالوجن، والأورغانوفوسفات، والمذيبات والبلاستيك وملّيِّنات البلاستيك).

إنَّنا نتعرّض لعدد كبير من هذه السموم التي نجدها في منتجات نستخدمها في حياتنا اليومية. ومع أنَّ البحث في كل منها على حدة يبدو أمراً غير عملي، فقد أخذتُ بعض أنواع المواد الكيميائية الأكثر شيوعاً وسلّطتُ الضوء على بعض الأماكن التي نجدها فيها. إذ كلما أدركنا مدى انتشار هذه المواد الكيميائية وطول عمرها فهمنا بوضوح سبب تلوثنا بها.

## طريقة جديدة في التفكير بالمرض

تعتقد الدكتورة كلاوديا ميللر من قسم الطب العائلي في جامعة تكساس التابعة لمركز سان أنطونيو الصحي، أننا على عتبة نظرية جديدة للمرض تعترف بتأثير المواد الكيميائية السامة. وقد كتبت الدكتورة ميللر في دراسة حول المواد الكيميائية نشرتها مجلة Annals التابعة لأكاديمية نيويورك للعلوم:

> «في أواخر القرن التاسع عشر لاحظ الأطباء أنَّ بعض الأمراض تنتقل من المصابين بالحمى إلى الأشخاص الذين يحتكّون بهم مما أفسح المجال لظهور نظرية الأمراض الجرثومية. وقد ساهمت هذه النظرية في شرح عشرات أنواع الأمراض التي كانت تبدو غير مرتبطة في ما بينها والتي تؤثر عملياً على كافة أعضاء الجسم.
> واليوم نشهد مشاكل طبية أخرى؛ تتمثل بأمراض تطال أشخاصاً معرّضين للمواد الكيميائية ويظهرون بالتالي أعراضاً متعددة تطرأ على مختلف أجهزة جسمهم بالإضافة إلى عدم تقبّل الجهاز الهضمي للطعام والمواد الكيميائية. وقد يكون عدم التقبل هذا العلامة الفارقة على ظهور أمراض جديدة تماماً كما كانت الحمى العلامة الفارقة على ظهور الالتهاب.»

باتت المواد الكيميائية اليوم ترتبط بعدد كبير من الأمراض كنقص الانتباه والسرطان كما تعتقد الدكتورة ميللر وسواها من العلماء البارزين أنَّ هذه الأمراض الجديدة قد تكون المفتاح لشرح ظهور نوع جديد كلياً من الاضطرابات الكيميائية كمرض حرب الخليج ومرض التعب المزمن والتحسس على المواد الكيميائية.

## المـعـادن السامـة

إنَّ المعادن السامة التي نجدها في الطبيعة كالزئبق والرصاص والكادميوم (عنصر معدني كالقصدير) وزئبق الميثيل (methyl)، والتريبوتيلين (TBSPT) tributyltin، تستعمل في العديد من المواد الطبية، ومواد طب الأسنان والأغراض المنزلية والمواد الصناعية. وهناك معادن أخرى كالألمينيوم لا تُعتبر من المعادن الثقيلة نظراً لوزنها الذري، لكنها تملك عدداً هائلاً من الخصائص السامة المضرة بالصحة. وبسبب وجود هذه المعادن منذ أن تواجد البشر على وجه الأرض، كان أمام أجسامنا متسع من الوقت لتطوير آليات أساسية لتخفّف من حدّة معظمها وتتخلص منها. فأجهزة الجسم الخاصة بالتخلص من السموم لم تعتد معالجة هذه المعادن السامة وحسب، بل قد تمَّ تصميمها بحيث تتقبّل جميع أشكال المواد الكيميائية الطبيعية. إلاَّ أن تكدس المعادن الثقيلة في الجسم من جراء تعرضه لها لفترة طويلة، يجعل منها سبباً لعدد من المخاطر الصحية.

لقد ثبت أن الزئبق الموجود في الطبيعة مادة تضر بالصحة إلى حدٍّ بعيد، على الرغم من أنّها استعملت في الصناعة والمنازل. يكفي أن نفكّر في عبارة «مجنون كبائع قبعات» والتي اشتهرت في القرن التاسع عشر بسبب ظهور تصرفات غريبة لدى بائعي قبعات النساء كالتأتأة والارتعاش. بتنا نعلم اليوم أنَّ الزئبق الموجود في الأقمشة التي كانت القبعات تُصنع منها كان سبب ظهور هذه التصرفات وغيرها من العوارض العصبية، كما تم تصنيف الزئبق على أنَّه ثاني أكثر المواد السامة خطورة في العالم، وقد وصفهُ د. لارس فرايبرغ الحائز على الدكتوراه في الطب والرئيس السابق لقسم علم السموم

في منظمة الصحة العالمية (WHO) بقوله: «ليس هناك مستوى آمن لاستعمال الزئبق ولم يظهر أحد في الواقع أنَّ له استعمالاً آمناً وإني أقول: إنَّ الزئبق مادة سامة جداً».

## مصادر المعادن الثقيلة السامة اليومية

إذا تفاديتم المعادن الثقيلة الموجودة في هذه المصادر الشائعة، استطعتم الحد بشكل كبير من المعدّل الإجمالي للتلوث الناجم عن الألمينيوم والزئبق الذي تتعرضون له خلال فترة حياتكم. وتتضمن مصادر المعادن الثقيلة:

* جزيئات المعادن المنتقلة في الهواء بالقرب من المناجم وأماكن صهر المعادن وتصنيعها أو معامل تصنيع جميع المعادن الثقيلة.
* المشروبات الغازية المحفوظة في علب ألمينيوم.
* أواني الطهي (المصنوعة من الألمنيوم).
* حشوات الأسنان (زئبق، قصدير، فضة، نحاس).
* التلبيس بالمعـادن.
* المواد المضافة على الطعام (ألمنيوم).
* ملوثات الطعام (زئبق، رصاص، TBT، زرنيخ، كادميوم في ثمار البحر والقشريات).
* الزجـاج (رصـاص، أنتيمـون).
* مواد البناء المصنوعة من الرصاص، أغلفة الكابلات البلاستيكية، ومواد منع النشّ.
* أنابيب المياه المصنوعة من الرصاص (أنابيب الرصاص والنحاس الموصولة بلحام من الرصاص).
* صفائح النيكل المخصصة للتلحيم، والموجودة في الخلطات المعدنية والخلايا الكهربائية وبطاريات شحن الكهرباء (نجد الكادميوم كذلك في البطاريات).

* **المواد المضافة للدهان (رصاص، TBT، كادميوم، أنتيمون).**
* **منتجات تحتوي على الرصاص (بلورات الرصاص، خزفيات مطليَّة بسيراميك أملاح الرصاص، نوافذ زجاجية ملوَّنة موصولة ببعضها بقطع من الرصاص، وألعاب قديمة مطلية).**
* **مياه الحنفية (يستعمل الالومنيوم كعامل منظف في مصانع إنتاج مياه الشرب).**
* **المواد المضافة إلى اللقاحات (زئبق، ألمينيوم).**

إنَّ المضيّ في استعمال الزئبق في اللقاحات وحشوة الأسنان على ملايين الأشخاص غير المدركين لخطورة الأمر، أمر يتعذر فهمه نظراً لشدة خطورة الزئبق على الصحة. ولسوء الحظ، لدى كل منَّا ما معدّله سبع حشوات (فضية) في أضراسه علماً أنَّ كل حشوة تحتوي تقريباً على كمية الزئبق ذاتها التي نجدها في ميزان الحرارة. ونعلم كذلك أنَّ الزئبق يتبخّر بشكل مستمرّ من حشوات الأسنان على معدّل حرارة الغرفة، ويرتفع هذا التسرّب بشكل كبير مع الحرارة أو العوامل الأخرى (كمضغ طعام ساخن مثلاً). في الواقع، إن وضعتَ شاشة فوسفورية أمام الضرس المحشّو، أمكنكَ رؤية الزئبق يتبخر، وعليك أن تعلم أنَّ معدل الزئبق المتبخّر سيكون على الأقل ألف مرّة أكثر مما تعتبره وكالة حماية البيئة (EPA) المعدّل الآمن في الهواء. (لترى الإثبات على (الأسنان التي يرتفع منها الدخان) قم بزيارة موقع الأكاديمية العالمية لطب الفم وعلم السموم على شبكة الأنترنت (www.iaomt.com).

أعلنت منظمة الصحة العالمية عام 1991 أنَّ معظم الناس يتعرضون يومياً للزئبق عن طريق حشوات أضراسهم مما يمكن أن

يُعرضهم لكمية زئبق تفوق ثماني مرّات الكمية الموجودة في كافة المصادر الأخرى كالثمار البحرية والأسماك مثلاً. وقد أتت نتائج الأبحاث الأخيرة دامغة فأدت إلى تحريم استعمال الزئبق في حشوات الأسنان في عدد من البلدان. لكن، على الرغم من ذلك، يستمر أطباء الأسنان في العالم بحشو أفواه مرضاهم بملايين الأطنان من الزئبق.

## المشاكل الصحية الناتجة عن التسمم بالزئبق

فرط إفراز اللعاب.

التهاب الفم واللثة.

سرعة الانفعال والغضب.

اضطرابات المشي.

تلف الكلى.

صعوبات التعلم.

تخلخل الاسنان.

ارتعاش العضلات.

العصبية.

تقلُّب المزاج.

الخدر والتنميل.

تشنج الأطراف.

تضخم غدد اللعاب.

إنّ مشكلة التلويث المتعمد بهذه المعادن الثقيلة لا تقف عند هذا الحد إذ تُحقَن أجسام الناس بانتظام بالزئبق والألومنيوم على شكل مواد مضافة للقاحات. والهدف الأساسي من هذه المواد المضافة هو خفض ثمن اللقاحات باستعمال كميات أقل من مضادات مسببات المرض (كالكزاز مثلاً) التي تُستعمل عادةً لتفعيل عمل اللقاح. وبهذه الطريقة، تسرِّع المواد المضافة عمل جهاز المناعة بشكل مصطنع وتجعله يسارع بشكل فريق لمحاربة المرض أو الالتهاب. وقد تمَّ استعمال المعادن السامة لعقود لأنَّها عدا عن كونها زهيدة الثمن نوعاً ما، فهي ممتازة في إتلاف جهاز المناعة.

**المشاكل الصحية الناتجة عن التسمم بالألمنيوم**

- خلل في كهرباء الدماغ.
- مرض الألزهايمر.
- فقر الدم.
- تخثر الدم.
- مشاكل في العظام بما في ذلك الكسور.
- رعاش.
- نوبات قلبية.
- صعوبات في التعلم.
- تقلّب المزاج.
- اضطرابات في النطق.
- سكتة دماغية.

إضافة إلى الضرر المباشر الذي ينتج عن حقن نسب مرتفعة من المعادن السامة في الجسم، يستمر هذا الاضطراب المُخلّ بعمل جهاز المناعة لفترة طويلة بعد الخضوع للقاح. في الواقع يمكن لتأثيره أن يدوم طالما أنَّ المعادن السامة موجودة في أجسامنا وهي فترة قد تطول لعقود نظراً لانحباس هذه المعادن داخل الأنسجة، لا سيما الدماغ والعظام.

لسوء الحظ، إنَّ برنامج تلقيح الأطفال الذي اعتُمد في الولايات المتحدة أدّى إلى أنَّ كافة الأولاد الذين تمَّ تلقيحهم بأنواع اللقاحات المطلوبة بين أعوام 1989 و1999 قد استنفدوا الكمية المسموح بها من الزئبق لبقية حياتهم عند بلوغهم سن الستة أشهر.

**المشاكل الصحية الناتجة عن التسمم بالرصاص**

**فقدان الشهية المرضي Anorexia.**

**سلوك غير اجتماعي.**

**تشنجات (اختلاجات).**

**انخفاض معدل الذكاء لدى الأطفال وقدرة التفكير لدى الراشدين.**

**تشوش ذهني.**

**غثيان.**

**شلل.**

**آلام حادة في البطن وفقر دم.**

**مشاكل في النظر.**

**تقيؤ.**

وكان «الخطأ» المُقتَرف فادحاً بحيث استُدعي مستشار البرنامج الوطني للمناعة الدكتور نيل هاسلي من جامعة جون هوبكنز إلى جلسة استماع ومساءلة في كامبريدج منذ ثلاث سنوات، فاعترف قائلاً: «أشعر بالسوء لأني لم أتنبه للأمر» وفي حين أزيلت مادة الزئبق من جميع أنواع لقاحات الأطفال التقليدية، عندما صدر هذا الكتاب، إلاً أننا ما زلنا نجدها في لقاحات الأطفال التي لا تعطى بشكل دوري منتظم وفي لقاحات الراشدين كلقاحي الرشح والتهاب السحايا.

إلى ذلك، فإنَّ المشروبات المحفوظة في عُلَب من الألمينيوم تعتبر مصدراً أساسياً للتلوث بهذه المادة. وبما أنَّ الألمينيوم قابل للتحلل في السوائل المالحة والحمضية فإنَّ معدل التلوث بالألمينيوم مرتبط بكمية السوائل الموجودة في المشروبات المعلبة.

### الهالوجـن ومركباتـه

يندرج الكلور والفليور والبروم ضمن فئة الهالوجن، وهي مواد نتعرض لها بشكل دائم إمَّا من خلال مركبات بسيطة أو من خلال مواد كيميائية مركبة مصنعة أكثر تعقيداً كالكلور العضوي والبروم العضوي والهالوجن العضوي.

وشأنها شأن المعادن السامة، تلعب هذه المواد الكيميائية التي نجدها في الطبيعة دوراً هاماً سواء في نشوء الأمراض المزمنة أو تفاقمها. وليست مواد الهالوجن سامة بحد ذاتها وحسب، بل إنَّ المواد الكيميائية التي يدخل فيها الهالوجن تشكل خطراً حقيقياً على الصحة. وكإثبات على ذلك يكفي أن تنظر إلى طرق استعمالها، فالكلور مثلاً مشهور باستعماله كغاز حربي شديد

## المشاكل الصحية الناتجة عن الهالوجن

**إنَّ حالات التسمم الناتجة عن الفلور ومركباته، كالفلور العضوي، عديدة جداً، ومن بين أبرز المشاكل الصحية المرتبطة بها ما يلي:**

**- فقر الدم.**

**- تخلخل العظام.**

**- تلف الدماغ، لا سيما عند الأطفال.**

**- السرطان.**

**- عدم انتظام عمل القلب.**

**- خلل هرموني.**

**- النشاط الزائد لدى الأطفال.**

**- خلل جهاز المناعة (كانخفاض نسبة المناعة).**

**- ارتفاع معدل الكولسترول.**

**- تلف الكلى.**

**- انخفاض معدل الطاقة في الجسم.**

**- انخفاض معدّل الذكاء IQ.**

**- شعر وبشرة غير صحيين.**

**- مشاكل في الوزن (النحول والبدانة).**

المفعول وكمبيد للحشرات. وقد تمَّ استعماله كذلك كمادة مطهّرة أضيفت إلى كل مخزون مائي تقريباً في الولايات المتحدة. أمَّا غاز

## مصادر التعرض اليومي للهالوجن

مبيدات الجراثيم وسوائل التنظيف.

الأصباغ والدهانات.

البنزين.

الأدوية (حوالى 85 بالمئة من العقاقير تحتوي على الكلور أو يدخل في تصنيعها).

رواسب المبيدات في الطعام.

السوائل المستخدمة في تظهير الصور والأفلام.

معجون الأسنان.

عمليات تنقية المياه.

## المشاكل الصحية الناتجة عن التعرض لمركبات الهالوجن الاصطناعية

مشاكل سلوكية.

اضطرابات في الدماغ.

مرض السرطان.

اكتئاب.

ارتفاع معدل الكولسترول.

اضطرابات في جهاز المناعة.

عقم.

تسمّم الأجهزة التي تفرز الهورمونيات.

## مصادر مركبات الهالوجن الاصطناعية

- المواد اللاصقـة.
- الرذاذ المضاد للمالاريا.
- أوراق النسخ المزدوجة الخالية من الكربون.
- السجاد (المبيدات الموجودة في السجاد المصنوع من الصوف)، أغطية الأرض المصنوعة من الفينيل.
- منتجات البترول التي تحتوي على الرصاص.
- مبيدات الأعشـاب.
- DDT (مبيد يُحظّر استعماله اليوم وهو موجود بكثرة كملوث بيئي).
- ديوكسين Dioxin (أحد الفضلات الصناعية وأحد أكثر المواد الكيميائية سماً).
- الموصلات الكهربائية.
- الحبر على أنواعـه.
- مبيدات الحشرات ومبيدات الفطريات.
- الأدويـة.
- شامبو القمل وعلاجات قمل الرأس والعانة.
- الدهانات والأصباغ (الزيتية والمائية).
- PBB (يستعمل كمادة تبطىء الحريق في الأبنية، والملبوسات والستائر وأغطية المفروشات والخشب).
- PCB (كان يستعمل سابقاً كسائل عازل في المعدات الكهربائية).
- منتجات حماية الخشب ووقايته من النمل.

الفلور الشديد السميَّة فقد بدأ تصنيعه فعلياً إبان الحرب العالمية الثانية نظراً لأهميته في مشروع القنبلة النووية واستعمالات الطاقة الذرية، كما نجده عموماً في مبيدات الحشرات. من جهته، يستعمل البروم بشكل كبير في مبيدات الحشرات نظراً لاحتوائه على السموم بصورة طبيعية. وتماماً كالفلور والكلور، قد تمَّ تحريم استعمال المركبات التي تحتوي على أنواع الهالوجن هذه أو حصر استخدامها نظراً لما تشكله من خطر كبير على البشر.

عندما تدخل أنواع الهالوجن كالكلور ضمن مركبات أكثر تعقيداً فهي تتحول إلى كلور عضوي وبروم عضوي وهالوجن عضوي وهذه المجموعة شديدة الخطورة نظراً لعدم قدرة الجسم على رؤيتها وبالتالي التخلص منها. فضلاً عن أن عجزنا عن معالجة الهالوجن وقدرته على إتلاف الأنسجة الحية، وهو الداعي لاستعماله بشكل مكثف كمبيد للحشرات، وهو ما يربط هذا الهالوجن العضوي المركب بالمشاكل الصحية التي تواجهنا اليوم.

لقد حظّرت معظم الدول المتطورة استعمال العديد من أصناف مبيدات الحشرات المصنوعة من الكلور العضوي، ولكن نظراً لاستخدامها المكثف سابقاً واستمرار تأثيرها على المدى الطويل، يُعتقد أنَّ إنتاجها قد أدى إلى تلوث كوكب الأرض بشكل كلّي ودائم. ولا تزال هذه المبيدات تستطيع أنَّ تدخل إلى أجسامنا كملوثات بيئية، لا سيما من خلال استهلاك دهون الحيوانات الملوثة التي نجدها في السمك وزيت السمك. كما أنَّ إنتاج هذه المبيدات واستعمالها لا يزال قائماً على نطاق واسع في البلدان النامية نظراً لكلفتها المتدنية نسبياً وذلك على الرغم من معرفة مدى خطورتها.

على الرغم من تباين درجة الضرر الصحي نتيجة لتعرضنا للمركبات التي تحتوي على الهالوجن، إلاً أنَّ انتشارها الواسع وشدة ثباتها إضافة إلى عدم قدرتنا على تفتيتها والتخلص منها يجعلني أصنّفها على أنَّها شديدة الخطورة. وهناك مخاطر صحية حقيقية، مباشرة ومميتة ناتجة عن التعرض المكثف لمثل هذه المركبات، كخطر الإصابة بالتهاب الرئتين والنوبات وفقدان الوعي. إلاً أنَّ معظم النَّاس يتعرضون لها بكميات ضئيلة على المدى الطويل.

### الفوسفات العضوي

يُعتبر الفوسفات العضوي مادة كيميائية مركّبة اصطناعياً تمَّ تطويرها لتستخدم كغاز سام (غاز أعصاب) في الحرب العالمية

### المشاكل الصحية الناتجة عن التعرض للفوسفات العضوي

**القلق.**

**التشوّش الذهني.**

**سرعة الانفعال.**

**سرعة الغضب.**

**النعاس غير الطبيعي.**

**عدم القدرة على التركيز.**

**فقدان الذاكرة.**

**الشلل.**

**مشاكل التعرف إلى الكلمات والألوان أو الأرقام وعدم القدرة على التكلم بطلاقة.**

**الإرهاق الحاد.**

**بعض مصادر الفوسفات العضوي organophosphates**

- **المنتجات المساعدة على زيادة أوزان الحيوانات.**
- **أدوية علاج الماشية.**
- **منتجات تأخير الاشتعال.**
- **علاجات براغيث الحيوانات الأليفة (شامبو، رذاذ، مساحيق، وطوق البراغيث).**
- **المواد المضافة إلى الوقود.**
- **المبيدات المستعملة في المنازل والحدائق كدواء رش البعوض.**
- **الأدوية تحديداً أدوية علاج القمل وقمل العانة والإبط وبيض القمل ودواء الألزهايمر.**
- **مبيدات رش المحاصيل الزراعية، لا سيما الفواكه والخضار والحبوب.**
- **المواد المضافة إلى المطاط.**
- **حمّامات المواد الكيمياوية لقتل الحشرات في صوف الغنم.**
- **المثبتات في زيوت التشحيم.**
- **المواد المضافة المصنّعة.**
- **أدوية معالجة الحشرات الطفيلية التي تصيب الأخشاب.**

الثانية. ومنذ ذلك الحين وهي تُستعمل بشكل مكثف في مختلف ميادين الصناعة وإنتاج المأكولات وحتى الأدوية. وهي تشكل اليوم إحدى أكثر المبيدات الشائعة التي نجدها في الطعام.

الأضرار الصحية الناجمة عن الفوسفات العضوي عالية الخطورة، ومع أنَّ درجة السميَّة التي تتّسم بها هذه المادة متفاوتة، إلاَّ أنَّها تعتبر من أقوى المبيدات المستعملة حالياً كما أنَّها تضر

بمختلف أجهزة الجسم. ويمكن للمخاطر الحقيقية أن تنتج عن التعرض لمعدل مرتفع من هذه المادة على المدى القصير، إلاّ أنّ التعرض لمعدلات منخفضة على المدى القصير هو الأكثر شيوعاً. أمَّا التعرض لهذه المادة على المدى الطويل فقد يؤدي إلى تفاقم أمراض القلب كعدم انتظام عمله وإلى ارتفاع معدّل الكولسترول والسرطان والحساسية وأمراض الجهاز الهرموني، لا سيما الغدة الدرقية وجهاز المناعة.

## الكرباميت (Carbamates)

يُعتقد أنَّ مفعول مرّكبات الكرباميت يشبه مفعول الفوسفات العضوي إلاَّ أنَّها تعتبر عموماً أقل سميَّة. ونظراً لهذا التشابه فهما يسبّبان العوارض ذاتها تقريباً في الجسم. وتدوم بعض آثار الكرباميت لفترة أقصر، لكن المفاعيل الأخرى قد تبقى لفترات أطول وتؤدي إلى التلف الدائم. تُعرف مركّبات الكرباميت تحديداً بقدرتها على تخفيض مستوى الطاقة في الجسم كونها تستهدف عملية الأيض.

استُخدمت مركّبات الكرباميت كمواد مساعدة على زيادة وزن الحيوانات في مجموعة من المزارع نظراً لقدرتها على إبطاء عملية الأيض، كما استُعملت في الأدوية نسبة لمفعولها المضاد لهرمون الغدة الدرقية ولأنَّها تبطيء وظيفة هذه الغدة. كما أنَّها تُضاف إلى المحاصيل الزراعية بعد القطاف، على شكل مبيدات للفطريات. ونجدها بكميات كبيرة نسبياً في مجموعة واسعة من المأكولات كالبطاطس والحمضيات والفستق والطماطم. ويتراوح خطرها على صحة الفرد العادي الذي يتّبع نظاماً غذائياً غير عضوي بين متوسط ومرتفع.

**المصادر الشائعة للكرباميت Carbamates**

**المنتجات المساعدة على زيادة وزن الحيوانات.**

**مواد التعقيم المضادة للجراثيم.**

**السجائر والسيجار.**

**الأدوية المخصصة للقضاء على البراغيث في الحيوانات الأليفة (كافة أنواعها).**

**مبيدات حماية الأحراش وأدوية معالجة الحشرات الطفيلية التي تصيب الأخشاب.**

**مبيدات الفطريات.**

**مبيدات الأعشاب.**

**مبيدات الحشرات.**

**عوامل صهر المعادن بمركب كيميائي.**

**كرات النفتالين لطرد العث عن الثياب.**

**المطاط الصناعي.**

**المذيبات Solvents**

تستعمل هذه المواد الكيميائية المركبة صناعياً في مختلف المنتجات بما في ذلك المركبات العضوية المتبخرة (VOC). وتُستخدم المذيبات بشكل مكثف في الصناعة لإذابة الزيوت والدهون أو تخفيفها أو كمادة مضافة إلى البترول، كما تُستعمل في العديد من الأغراض المنزلية كمواد التنظيف ومعلبات حفظ الطعام ومواد تشميع الأرض.

تعتبر المضار الصحية الناجمة عن المذيبات متوسطة الخطورة

**المصادر الشائعة للمذيبات**

**معطّر ما بعد الحلاقة.**

**مواد التنظيف.**

**سوائل التنظيف على الناشف.**

**مواد تشميع الأرض.**

**مبيدات الحشرات المنزلية.**

**اللاتيكس Latex.**

**ورق الألمينيوم المستعمل لحفظ الطعام.**

**العطورات.**

**الفناجين والصحون وأوعية حفظ الطعام المصنوعة من البوليستر.**

**راتينغ صمغي (resin).**

**مستحضرات العناية بالبشرة كالكريمات والمرطبات «الطبيعية» أو «المستخرجة من النبات».**

**المطاط الاصطناعي.**

**مواد التنظيف.**

لكننا نجدها في البيئة بكثرة. ويبدو أنَّها تلعب دوراً في العديد من الأمراض المزمنة لكنها تؤذي الدماغ بشكل خاص نظراً لذوبانها بشكل سريع في الدهون، مما يؤدي إلى فقدان الذاكرة والألزهايمر وأنواع أخرى من الاضطرابات الدماغية.

## البلاستيك ومليّنات المواد البلاستيكية

تتضمن الإضافات الشائعة للبلاستيك مواد الفتالات Phtalates التي تجعل البلاستيك ليناً، والبيسفينول bisphenol الذي يُستعمل في أوعية حفظ المأكولات. وبما أنَّ البلاستيك يستعمل على نطاق واسع فإنَّ مادتي الفتالات والبيسفينول تُعتبران من الملوثات الصناعية الأكثر انتشاراً في البيئة. تتبخر الفتالات من المنتجات التي تحتويها على حرارة الغرفة العادية فنشم ما يعرف برائحة البلاستيك.

تعتبر المضار الصحية الناجمة عن إضافات البلاستيك متوسطة الخطورة. ومع أنَّه يمكن لهذه المواد أن تتفكك في عملية الأيض، فإنَّ وجودها المكثف يجعلها سبباً للاضطرابات الهرمونية والأيضية في الجسم. ويعتبر الفينيل (PVC) أسوأ أنواع البلاستيك. حيث لا يدخل الكلور في تصنيعه وحسب بل يطلق الديوكسين (الكربون الهيدروجيني السام) طوال فترة استعماله. علماً أنَّ الديوكسين مرتبط بأمراض السرطان (الثدي والبروستات، وجهاز المناعة)، والخلل الهرموني (الغدد الدرقية والعقم)، وارتفاع ضغط الدم، أمراض القلب، وأمراض المناعة ومشاكل الوزن، والتعب المزمن.

## بعض مصادر البلاستيك وملينات المواد البلاستيكية

المـواد اللاصقة والصمغ.

الجهة الخلفية من السجاد.

مواد التنظيف المشتقة من النفط.

مستحضرات التجميل والعطور والشامبو ومستحضرات العناية بالشعر ومزيل طلاء الأظافر.

مـواد التنظيف.

المأكولات الدهنية كالبيض ومشتقات الحليب وحليب الرضاعة.

السـمـك.

أوعية حفظ الطعام.

مبيدات الحشرات المنزلية.

مواد التنظيف الصناعية.

الحبـر.

بطانة علب الطعام المصنوعة من الكرتون والمعدن والألمينيوم.

الشحوم والمواد المضادة للتآكل.

الدهانات (الزيتيَّة والمائية).

القواريـر البلاستيكيـة.

المطاط الاصطناعي والمنتجات المصنوعة من البلاستيك.

الجلـد الاصطناعـي.

الأنابيب البلاستيكية.

الفينيل (PVC) وجميع أنواع البلاستيك.

أنابيب الميـاه.

الملابس العازلة للماء.

## ما مدى تعرّضك للمواد الكيميائية المضرة بالصحة؟

تجد أدناه لائحة بالعوامل اليومية التي تهدّد صحتك، وهي مرتّبة بشكل تنازلي بحسب درجة سميّتها. علماً أنَّ هذه العوامل يمكن أن تسبب تكدُّساً للمواد الكيميائية السامة في جسمك. اقرأ اللائحة وضع إشارة إلى جانب تلك التي تنطبق عليك. كلما كثرت الحالات التي تنطبق عليك كان تعرضك للمواد الكيميائية المسبّبة للأمراض أكبر.

- وجود حشوات أسنان تحتوي الزئبق وحشوات «فضية».
- السكن في منزل قديم مطلي بدهان يرتكز على أملاح الرصاص ويحتوي على أنابيب مياه مصنوعة من الرصاص (أو أنابيب نحاسية ملتحمة ببعضها بمادة الرصاص).
- الخضوع للقاحات تحتوي على الزئبق أو الألمينيوم (كلما ازداد عدد اللقاحات، ازدادت نسبة تعرُّضك للتلوث).
- العمل في وظيفة سابقة أو حاليَّة تعرّضك لمواد كيميائية مصنّعة (كمزين للشعر، أو مزارع)، أو للمذيبات (الدهان مواد الرسم والتنظيف على الناشف)، أو المعادن السامة (التلحيم) والهالوجن (كمادة البروم المستعملة لتظهير الصور).
- الاستعمال السابق أو الحالي لمواد كيميائية مركّزة على شكل مبيدات حشرات ومبيدات أعشاب حول المنزل وفي الحديقة (مواد رش لقتل البعوض، ومبيدات الأعشاب الطفيلية، وبودرة قتل البعوض).
- التعرض للمواد الكيميائية في الأدوية (شامبو ضد القمل، بعض

أنواع الأدوية، وكريمات تبييض البشرة).

- التدخين (يحتوي التبغ على عدد كبير من المواد الكيميائية المسببة للسرطان بما في ذلك المعادن السامة).
- استعمال مستحضرات تجميل تضرّ بالبيئة كمزيل الرائحة (الذي يحتوي على الألمينيوم) وأدوات التزيين كسبراي الشعر، والعطورات، ومزيل طلاء الأظافر... إلخ. (التي تحتوي على المذيبات والبلاستيك).
- استعمال معجون أسنان غني بالفلورايد.
- استعمال مواد تنظيف تضرّ بالبيئة.
- السكن في مدينة كبيرة (نظراً لتلوث الهواء).
- تناول قشور الفواكه والخضار وأوراقها الخارجية (غير العضوية، تحديداً الفراولة والتفاح والإجاص والجزر والخس).
- تناول العصير أو المشروبات الغازية المحفوظة في علب ألمينيوم مرة أو أكثر في اليوم.
- اعتماد نظام غذائي يحتوي بمجمله على الطعام المصّنع (نظراً لاستعمال مواد حافظة اصطناعية، ومواد ملونة ومنكهات ومواد مضافة).
- تناول أنواع الطعام والشراب الخالية من السكر أو ذات السكر القليل بشكل منتظم، وهي ترتكز كلها على المُحلّيات الاصطناعية (كالأسبارتام والساكارين).
- تناول كمية كبيرة من ثمار البحر والأسماك (نظراً لتلوثها بالمعادن السامة والكلور العضوي).

- العيش بالقرب من حقول تخضع للرش المنتظم بالمبيدات.
- الشرب والاستحمام بمياه بدون فلتر (نظراً للإضافة المتعمدة للألمينيوم والكلور والفلور وملوثات المياه عامة).

## كيف تعيش بعد كل هذا الكلام؟

هناك أخبار سارة تقول: إنَّ إجراء تعديلات طفيفة على أسلوب حياتك يمكن أنَّ يخفِّض معدل المواد الكيميائية السامة في جسمك إلى حد بعيد. سأرشدك في الجزء الأول إلى ثلاث خطوات بسيطة تنقي طعامك ومنزلك وجسمك من السموم الخطيرة التي تولّد الأمراض. أولاً، سأتكلم بإيجاز عن برنامج غذائي قائم على المكملات الغذائية لتعزيز قدرة الجسم الطبيعية على التخلص من السموم وتجميع قدر أكبر من السموم العنيدة كي تزيلوها من جسمكم. ثانياً، سوف أشرح فوائد الطعام العضوي وطرق تحضير الطعام التي تقلّص إلى حدٍ بعيد كمية المواد الكيميائية التي تستهلكها في نظامك الغذائي. سأورد كذلك نظام Desludge الغذائي الذي يمتدّ على سبعة أيام، ويساعدك على تنظيف جسمك والوقاية من الأمراض الناجمة عن المواد الكيميائية. ثالثاً، سأزوّدك بطرق فعّالة لإزالة السموم من منزلك، أي المواد الكيميائية والسامة.

من خلال هذه الخطوات الثلاث ستحدّ من تعرّضك لمصادر السموم، وتخفف العبء الذي ينوء تحته جسمك من المواد الكيميائية الخطيرة المضرة بالصحة وتحدّ من التعرّض لها مستقبلياً.

**الخطوات الثلاث لحياة خالية من المواد الكيميائية**

**الخطوة الأولى:** برنامج المكملات الغذائية لإزالة السموم.

**الخطوة الثانية:** نظام Desludge الغذائي الممتد على سبعة أيام.

**الخطوة الثالثة:** تنظيف المنزل من السموم.

قد تتطلب بعض هذه النصائح وقتاً لكي تتمكن من تطبيقها. لكن الخطوة الأساسية هي أن تفعل ما تستطيع عندما تقدر، فهذه المواد الكيميائية لن تزول ببساطة وعلينا أن نتكيف مع هذا العالم الملوث إذا ما أردنا البقاء على قيد الحياة.

نستطيع جميعاً التمتع بصحة أفضل إذا ما عرفنا القواعد الرئيسية التي ينبغي اتباعها، فإذا فهمنا حقيقة المشكلة ملكنا مفتاح حلها. وإذا ما ركزنا جهودنا في الموضع الصحيح حظينا بجسم سليم معافى، على الرغم من انتشار المواد الكيميائية والمخاطر الأخرى. اتبع هذه النصائح والمس الفرق.

# الخطوة الأولى:
# التزود بالمكملات الغذائية

صحيح أنَّ تجنُّب التعرّض للمواد الكيميائية يلعب دوراً أساسياً في تنظيف الجسم من السموم المسببة للأمراض، إلاَّ أنَّ البدء باتباع برنامج مكملات غذائي يومي على المدى الطويل أمر أساسي للحدّ من المواد الكيميائية الموجودة في جسمك، وحمايتك من التعرض لها مستقبلياً. تظهر دراسات عدّة أنَّ الطريقة الأكثر فعاليَّة للتخلص من السموم تكمن في تقوية أجهزة الجسم المولجة بإزالة السموم والتي تضم مجموعة واسعة من الأنسجة والأنزيمات التي تعمل على مدار الساعة لتنقية الجسم وتخليصه من المواد السامة (راجع الفصل الأول). ولأنَّ أجهزة الجسم هذه تعتمد على وجود ما يكفي من العناصر الغذائية لتقوم بوظائفها على أكمل وجه، لذا يجب أن نتأكد من أنَّ نسبة الفيتامينات والمعادن الأساسية التي نستهلكها كافية دائماً.

تعود أهمية تناول المكملات الغذائية ضمن برنامج التخلص من السموم إلى ارتفاع نسبة المواد الكيميائية في نظامنا الغذائي، ما يزيد من حاجتنا إلى المعادن والفيتامينات. وهكذا نجد أنَّ معظم الناس يفتقرون إلى عنصر واحد على الأقل أو أكثر من العناصر

الغذائية. وما يزيد الطين بلة هو أنَّ المأكولات التي نتناولها باتت تحتوي على عناصر غذائية أقل مما كانت تحتويه في السابق ويعود ذلك إلى عوامل متعددة تطال الزراعة والاستهلاك والتصنيع، منها:

- الطرق الزراعية الحديثة التي تنتج محاصيل تفتقر إلى العناصر الغذائية مقارنةً بالزراعة العضوية التقليدية.
- طول مدة تخزين الطعام ونقله، مما يساهم في نفاد عناصره الغذائية.
- معالجة المواد الغذائية وتكريرها، ما يؤدي إلى إتلاف عناصرها الغذائية.
- ازدياد كمية الطعام المصنّع الذي يستهلكه الفرد.

يعتقد العديد من العلماء اليوم أننا نحتاج إلى زيادة استهلاكنا للعناصر الغذائية بشكل يفوق الكمية الموجودة في نظامنا الغذائي من أجل تحسين وظائف جسمنا، والتكيّف مع نسبة المواد الكيميائية الكبيرة في جسمنا وتجنب الأمراض ومعالجتها. يقوم برنامج التخلص من السموم على تناول مكملات غذائية من المعادن والفيتامينات المتعددة إضافة إلى المغنيزيوم والفيتامين C، والدهون الأساسية، وكبريت من نوع MSM، والبروبيوتيك Probiotics والألياف.

وُضع برنامج المكملات الغذائية اليومي هذا، المعدّ للتخلص من السموم ليتلاءم مع حاجات معظم الناس، إلاَّ أنَّ تفاوت نمط الحياة ونظام الغذاء وعوامل الوراثة بين شخص وآخر يؤدي إلى تفاوت حاجات الأفراد أيضاً. لذا قد يحتاج البعض إلى نسبة من عناصر غذائية معينة تفوق ما يحتاجه البعض الآخر. وفي هذا

السياق، تجد في نهاية الجزء الثاني من هذا الكتاب لائحةً بالحاجات الغذائية المطلوبة في حال الإصابة بمرض معيّن، كما يمكنك أن تجري فحصاً وتحدّد حاجاتك الغذائية.

**لماذا نحتاج اليوم أكثر من أي وقت مضى للعناصر الغذائية؟**

- **لحماية أنسجة جسمنا من الجذور الحرّة الناتجة عن المواد الكيميائية.**
- **لمدّ أجهزة جسمنا المولجة بالتخلص من السموم بالقوة والسماح لها بمعالجة المواد الكيميائية السامة وإبطال مفعولها والتخلص منها.**
- **لإصلاح الأضرار المباشرة التي تحدثها المواد الكيميائية المصنّعة في أنسجة الجسم وتفاديها.**
- **لإعادة التزود بما خسره جسمنا من عناصر غذائية بسبب وجود مواد كيميائية سامة فيه.**

## الاستفادة القصوى من الفيتامينات

يمكن لمعدلات الفيتامينات والمعادن المختلفة التي يحتاجها الجسم أن تتفاوت بشكل كبير بين شخص وآخر وفقاً لحاجات كل فرد ومدى تعرّضه للمواد الكيميائية. كما يؤخذ بالحسبان الإصابة بالمرض وتناول الأدوية أو عدمه. فضلاً عن أنَّ العديد من الناس يتناولون العناصر الغذائية على فترة قصيرة لأهداف علاجية وبنسبة عالية تفوق ما قد يحصلون عليه على المدى الطويل. لهذا السبب لا يمكننا أن نضبط بدقة معدلات العناصر الغذائية في الجسم.

إلاّ أنَّ تناول تركيبة من المكملات الغذائية المتنوعة يمكن أن

يؤمّن المعدلات المناسبة من معظم العناصر الغذائية الضرورية للصحة والأساسية في عملية إزالة السموم من الجسم. مع ازدياد حاجتنا الدائمة إلى العناصر الغذائية نتيجة للعبء الكيميائي المتزايد ونمط حياتنا السريع وأنظمتنا الغذائية التي تحدّ من كمية الطعام يُعدّ تناول تركيبة من الفيتامينات المتعددة ضرورياً للصحة ويعتبر الحجر الأساس الذي يقوم عليه برنامج المكملات الغذائية.

يوجز العنوان الرئيسي (ص53) «معدلات الفيتامينات والمعادن المطلوبة في تركيبة الفيتامينات المتعددة» أنواع الفيتامينات والمعادن التي يجدر بك أن تسأل عنها وتتنبه إلى كمياتها عند شرائك تركيبة من الفيتامينات المتعددة. لتتخلّص كلياً من السموم وتحمي نفسك من ضرر المواد الكيميائية، قد يكون من الضروري أن تتناول مكملات غذائية إضافية مؤلفة من بعض الفيتامينات كفيتامين C. أمّا العنوان «برنامج المكملات الغذائية اليومي» (ص67) فيعطي تفاصيل محددة عن كمية المكملات الغذائية التي يجب تناولها يومياً بما في ذلك تركيبة الفيتامينات المتعددة.

من الأهمية بمكان أيضاً أن تزوّد جسمك بتركيبة من الفيتامينات المتعددة والمعادن الصحيحة، كون الجرعات التي نحصل عليها من المكملات الغذائية أقل بكثر مما يعتقد العلماء أنّه علينا الحصول عليه، فقد تمّ احتساب هذه الجرعات دون الأخذ بعين الاعتبار حاجتنا المتزايدة من المكملات نظراً لتعرّضنا للمواد الكيميائية. تجد في ما يلي أبرز الفيتامينات والمعادن التي تنقّي الجسم من سموم المواد الكيميائية، والتي تجدها كلها في تركيبة الفيتامينات المتعددة.

## فيتامين A ومضادات الأكسدة الأخرى

يتحول الكاروتين في الجسم إلى فيتامين A، الضروري للحصول على نظر جيد ورؤية ليلية واضحة ولتكوين العظام الصحيح والنمو الطبيعي للجسم لا سيما البشرة والأسنان والصحة الجيدة أثناء فترتي الحمل والرضاعة. يساعد الفيتامين A كمضاد للأكسدة على امتصاص الجذور الحرة المضرة التي يتم إطلاقها عند احتكاك المواد الكيميائية بالأنسجة. وهو كذلك يخلص الجسم من السموم، ويحميه من السرطان وأمراض القلب والأمراض الأخرى كما يعزز وظيفة جهاز المناعة. تتضمن الأطعمة التي تحتوي على الفيتامين A، اللحوم ومنتجات الحليب وحبوب الفطور (cornflaxes) والبيض والسمك والخضار الخضراء والصفراء الداكنة والخضار ذات اللون البرتقالي والجزر والبطاطا الحلوة والدراق (الخوخ) والليمون (البرتقال) والتفاح.

يمكن للمواد الكيميائية الموجودة بكثرة في البيئة كالـPCB، والمذيبات ومبيدات الحشرات والأدوية أن تستنفد مخزون الجسم من الفيتامين A ومضادات الأكسدة الأخرى من خلال زيادة استخدامها وطرحها من الجسم. إنَّ تعرّضنا للسموم قد زاد كثيراً من حاجتنا لمضادات الأكسدة هذه التي تحمي الأنسجة، والتي يؤدي غيابها إلى الإصابة بالعديد من الأمراض. على سبيل المثال، 20% من الأشخاص الذين يعانون من تحسس على المواد الكيميائية مصابون بنقص الفيتامين A في الدم. كما أنَّ الناس الذين يفتقرون إلى مضادات الأكسدة معرّضون أكثر من سواهم للإصابة بأمراض مزمنة كالربو والسرطان وأمراض القلب والسكري. تتحسّن معظم الحالات المرضية نتيجة التزود بالفيتامين A، وتتضمن هذه

الحالات: الحساسية، مشاكل البشرة واللثة والفم والربو ومشاكل البصر والقابلية الزائدة للإصابة بالالتهابات.

يُعتبر الكاروتين الموجود في النباتات غير سام حتى لو تمَّ استهلاكه بكميات كبيرة ولفترات طويلة، وتقتصر سيئاته على ظهور الاصفرار المؤقت غير المؤذي على البشرة. غير أنَّ المدخّنين يجب ألا يتناولوا البيتاكاروتين بحد ذاته بكميات كبيرة نظراً لانخفاض معدلات الفيتامين C في جسمهم، لأنَّ نقص الفيتامين C لديهم قد يزيد من إنتاج الجذور الحرّة. أمَّا الفيتامين A الموجود في المصادر الحيوانية فيُعتبر ساماً فقط إذا تمَّ تناوله بإفراط ولمدة زمنية طويلة وهو قد يؤدي إلى عاهات خلقية، لذا إن كنت تفكّرين في الحمل فلا تتناولي أكثر من 3000 مكروغرام من الريتينول (10,000 وحدة دولية IU) أو بين 3000 و30,000 مكروغرام من البيتاكاروتين في اليوم.

تتضمن التركيبة الجيدة من المعادن والفيتامينات المتعددة أهم مضادات الأكسدة كفيتامينات A وC وE والأنزيم المساعد Q10 ومعدني السيلينيوم والزنك. وتضم مضادات الأكسدة الأخرى زيوت الأوميغا 3 والحمض الأميني المزيل للسموم، المعروف بغلوتاثيون Glutathion (انظر: ص60 و61).

## فيتامينات الفئة B

يحتاج جسمنا إلى كميات كبيرة من فيتامينات الفئة B؛ لا سيما $B_1$ و$B_6$ و$B_{12}$، لمعالجة المواد الكيميائية السامة. وتلعب هذه العناصر الغذائية دوراً كذلك في تقوية عملية الأيض وتفادي العديد من الأمراض والمشاكل الصحية (كارتفاع معدل الكولسترول). ومن

المعلوم أنَّ معظم الأشخاص الذين يتعرضون لكميات كبيرة من المواد الكيميائية يفتقرون بشدة إلى هذه العناصر الغذائية.

يساهم فيتامين $B_1$ (ثيامين Thiamin) في حث خلايا الجسم والأعصاب بشكل خاص على تأدية وظيفتها بشكل طبيعي. ويساعد في عملية أيض الكربوهيدرات، والبروتينيات والدهون لتحويلها إلى طاقة كما يعتبر مزيلاً أساسياً للسموم. حوالى 30 بالمئة من الأشخاص الذين يتحسسون من المواد الكيميائية يفتقرون إلى فيتامين $B_1$ الذي يبدو أنَّه مفيد بشكل خاص في معالجة اضطرابات العضلات وسوء الهضم والأمراض النفسية العقلية والسكري والاكتئاب والإرهاق، والتسمم المفرط بالمواد الكيميائية والقصور عن إزالة السموم الكيميائية. ومن أهم المصادر الغذائية لهذا الفيتامين نذكر البطاطا والقمح المنبّت والبازيلاء والزبيب والبرتقال والمكسرات والحبوب الكاملة والخميرة والحليب ومشتقاته.

يساعد الفيتامين $B_6$ في تكوين الجهاز العصبي وجهاز المناعة والمحافظة على سلامتهما وتنظيم عملية التفكير وضبط المزاج، كما أنَّه ضروري لإزالة السموم الكيميائية من الجسم. ومن المعلوم أنَّ حوالى 60 بالمئة من الأشخاص الذين يعانون من حساسية على المواد الكيميائية يعانون نقصاً في الفيتامين $B_6$. غير أنَّ هذا الفيتامين الذي يعدّ أحد أهم العناصر الغذائية بالنسبة لعملية الأيض وإزالة السموم من الجسم، هو للأسف الأكثر عرضة للتناقص نظراً لكثرة استعماله ومشاكل امتصاصه. مصادره الغذائية هي الفاصوليا والبازلاء اليابسة والمطهوة، والخميرة وكبد البقر والقمح المنبت والحبوب الكاملة والمكسرات والموز والأفوكادو والخضار الورقية والملفوف والقنبيط والبطاطا والفواكه المجففة والسمك ولحم

## معدلات الفيتامينات والمعادن التي ينصح بتناولها

## في تركيبة الفيتامينات المتعددة

| المكملات الضرورية | الكمية اليومية |
|---|---|
| فيتامين A* (رتينيول أو بيتا كاروتين) | 5000 ـ 10,000 وحدة دولية IU |
| فيتامين C | 60 ملغ |
| فيتامين D | 400 ـ 800 وحدة دولية IU |
| فيتامين E** | 40 ـ 400 وحدة دولية IU |
| ثيامين Thiamin ($B_1$) | 3 ـ 25 ملغ |
| ريبوفلافين Riboflavin ($B_2$) | 1.8 ـ 25 ملغ |
| نياسين Niacin ($B_3$) | 25 ـ 50 ملغ |
| فيتامين ($B_6$) | 5 ـ 25 ملغ |
| حمض الفوليك ($B_9$) | 400 ـ 1000 مكروغرام |
| فيتامين ($B_{12}$) | 2 ـ 50 مكروغرام |
| بيوتين Biotin | 50 ـ 300 مكروغرام |
| حمض البانتوثنيك Pantothenic | 25 ـ 50 ملغ |
| كالسيـوم | 500 ـ 1000 ملغ |
| فسفـور | 350 ـ 1000 ملغ |
| يـــود | 150 مكروغرام |
| مغنيزيوم | 300 ـ 500 ملغ |
| زنـــك | 15 ـ 30 ملغ |
| سلينيـوم | 50 ـ 100 مكروغرام |
| حـديـد*** | 15 ـ 18 ملغ |

*** إن كنت حاملاً أو تفكرين في الحمل فلا تتناولي أكثر من 10,000 IU من الفيتامين A في اليوم.**

**** إن كان ضغط دمك مرتفعاً أو كنت تتناول دواءً مسيّلاً (دواء مضاد لتخثر الدم)، ابدأ بتناول 100 وحدة دولية واستشر طبيبك.**

***** الرجال البالغون والنساء اللواتي قطعنّ مرحلة سن اليأس قد لا يحتاجون إلى مكمل غذائي من الحديد إلاّ إذا تعرضوا سابقاً أو في الوقت الحاضر إلى التلوث بالرصاص بشكل كبير.**

الطرائد. والتزود بتركيبة الفيتامينات المتعددة ضروري في معظم الحالات للتأكد من الحصول على المعدلات الكافية منه. يعتبر الـ$B_6$ ساماً للجهاز العصبي حين تفوق نسبة تناوله كمكمل غذائي 1000 ملغ.

### فيتامين C

يعتبر فيتامين C (حامض الأسكوربيك) من أفضل مضادات الأكسدة التي تقضي على الجذور الحرة. يلعب هذا الفيتامين الذي يذوب في الماء دوراً حيوياً في حماية الجسم من الضرر المستمر الذي تفرضه عليه المواد الكيميائية. تُظهر المئات من الدراسات الأكاديمية أهمية هذا العنصر الغذائي وتؤكد أنَّه كلما قلَّ تناول الفيتامين C، ازدادت مخاطر الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة.

وأظهرت الأبحاث كذلك أنَّ تناول الفيتامين C يمكن أن يخفف من حدّة المرض ويحدّ من خطر الإصابة بالكثير من الأمراض. كما أنَّ التزود بالفيتامين C كمكمّل غذائي قد يساعد أيضاً في معالجة العديد من المشاكل الصحية واضطرابات جهاز

المناعة فيسَرع في شفاء الجروح والحروق ويقلِّص من الوقت اللازم للشفاء بعد الخضوع للعمليات الجراحية ويخفض من معدّل التحسس للمواد الكيميائية، ويرفع مستوى الطاقة ويخفف من أعراض وآلام العضلات عند الإصابة بمرض التعب المزمن، ويقلل من خطر الإصابة بالسرطان ويساعد على تجنب التسمم بالرصاص ويحمي من الإصابة بأمراض القلب ويزيد من حيوية الجسم وحركته ويخفف من حدة التهاب المفاصل والروماتيزم، ويُخفض معدّل الكولسترول، ويحول دون تخثر الدم.

نجد الفيتامين C في الفليفلة على أنواعها والحمضيات والطماطم والبطيخ والبروكولي والخضار الورقية الخضراء كالسبانخ واللفت وأوراق الخردل. لكن لا تتكل على تناول حبة برتقال في اليوم لتحصل على ما يكفي من هذا العنصر الغذائي، فقد أشارت إحدى الدراسات إلى أنَّ البرتقال الذي تشتريه من السوق في غير موسمه لا يحتوي مطلقاً على الفيتامين C نظراً لطول مدة تخزينه. لتتأكد من أنَّك تتناول ما يكفي من فيتامين C، من الأفضل أن تضيفه كمكمل غذائي إلى طعامك. وبما أنَّ تركيبة الفيتامينات المتعددة لا تحتوي عادة على النسبة التي نحتاجها من الفيتامين C، فإننا نحتاج لتناول مكمل غذائي بمعدّل يتراوح بين 500 ملغ إلى 2000ملغ في اليوم. يبقى الفيتامين C في الجسم بين ثماني واثنتي عشرة ساعة، لذا لكي تؤمّن حماية تستمر على مدى أربع وعشرين ساعة، يستحسن أن تقسم الجُرعة اليومية من الفيتامين C فتتناول نصفها في الصباح والنصف الآخر في المساء.

## المغنيزيوم

يُعدّ المغنيزيوم من أهم المعادن الضرورية لإزالة السموم الكيميائية من الجسم، كونه يحمي أنسجة الجسم، ولا سيما الدماغ من آثار سموم المعادن الثقيلة وسموم أخرى كالزئبق والألمينيوم. ومن المرجَّح أن تكون المعدّلات المتدنية من المغنيزيوم في الجسم مسؤولةً عن ترسُّب المعادن السامة في الدماغ قبل الإصابة بالباركنسون والتصلب اللويحي (MS) والألزهايمر ومشاكل التعلُّم. كما يلعب المغنيزيوم دوراً أساسياً في تسهيل عمل الهرمونات كالأنسولين وهرمونات الغدة الدرقية والأستروجين والتستوسترون والكاتيكولامين Catecholmines كما يضبط عملية امتصاص الكالسيوم واحتباسه في الجسم. ويعرف المغنيزيوم كذلك على أنَّه معدن الاسترخاء، نظراً لقدرته على إرخاء العضلات وتفادي تشنجها وتوسيع مجاري الهواء الضيقة في حالة الربو وتوسيع الشرايين لتخفيض ضغط الدم. كما يُعدّ المغنيزيوم بالفعل عنصراً رئيسياً في أكثر من 325 تفاعل بيوكيميائي في الجسم.

غير أنَّ تصنيع الطعام واعتماد الطرق الزراعية الحديثة أدّيا إلى انخفاض نسبة المغنيزيوم في الأنظمة الغذائية، وأصبحت نسبة كبيرة من الناس تعاني من معدلات منخفضة أو متدنية جداً من المغنيزيوم. إنَّ نقص هذا المعدن شائع جداً ويسبب الكثير من المشاكل الصحية لدرجة أنَّ مجلة طبية كاملة قد خُصصت للحديث عن هذا المعدن الحيوي.

من بين المصادر الغذائية التي تحتوي على المغنيزيوم نذكر القمح المنبت، جميع أنواع المكسرات والحبوب والتوفو والبروكولي والسبانخ وحبوب الصويا، رُبّ البندورة والفاصولياء،

والخميرة، والبطاطا الحلوة والقرع والأفوكادو والموز والخضار الورقية ذات اللون الأخضر الداكن واللبن (الرائب) والحليب. إنَّ التزود بهذا المعدن فعال جداً في معالجة العديد من المشاكل أو التخفيف منها سيما ضغط الدم، والكولسترول والاكتئاب ونوبات القلق وقصور عمل القلب، والنوبات القلبية والتخمة وتسوس الأسنان والتسمم بأملاح الرصاص والفشل في إزالة السموم الكيميائية.

## زيوت الأوميغا ـ 3

في حين أنَّ معظم الناس معتاد على التزود بالعناصر الغذائية من الفيتامين والمعادن، إلاَّ أنهم في المقابل يتناولون القليل من الزيوت الأساسية على الرغم من أهميتها في الحصول على صحة جيدة. تتواجد زيوت الأوميغا ـ 3 والأوميغا ـ 6 في كل خلية من خلايا الجسم وتلعب دوراً هاماً في جعل أنسجة الجسم تقوم بعملها بشكل طبيعي. وتساعد هذه الزيوت الأساسية على تفادي تصلب الشرايين، والتخفيف من عوارض الإصابة بأمراض القلب والاكتئاب والسكتات القلبية وتريح من العوارض المرتبطة بالتهاب القولون التقرحي وآلام فترة الحيض وأوجاع المفاصل. وهي تساعد كذلك على إزالة السموم الكيميائية من الجسم، وزيادة مستوى الطاقة وتخفيف حدَّة الالتهابات والحفاظ على بشرة ناعمة. علماً أنَّ الأشخاص الذين يفتقرون إلى هذه الزيوت المفيدة هم أقل قدرة على التخلص من السموم الكيميائية وأكثر عرضة للإصابة بعدد كبير من الأمراض.

المصادر الغذائية الغنية بأحماض الأوميغا ـ 3 الدهنية تضم

المكسرات والحبوب والخضار والفاصوليا والفواكه والزيوت النباتية كالكانولا وزيت بذور الكتان وزيت الصويا وزيت الجوز وزيت القمح المنبت بالإضافة إلى السلمون والسردين، وسمك البكورة albacore، والترويت والرنكة. من الأطعمة الأخرى التي تحتوي على أحماض أوميغا ـ 3 الدهنية؛ نذكر القريدس (الجمبري ـ الروبيان) والمحار والتونة وسمك القدّ، والسبانخ. لكن نظراً لقلة استهلاك الأطعمة التي تحتوي على نسب عالية من هذه العناصر الغذائية، فإنَّنا ننصح بتناول مكمل غذائي يومي منها. معظم مكملات الأوميغا ـ 3 تحتوي على نسبة قليلة كذلك من زيوت الأوميغا ـ 6، لذا لست بحاجة لإضافة مكمل إضافي من الأوميغا ـ 6.

إنَّ مكملات الأوميغا ـ 3 المستخرجة من الزيوت النباتية كبذور الكتان والقنب خالية نسبياً من المواد الكيميائية وتعدُّ خياراً جيداً للتزود بها كمكمل غذائي بدلاً من تناول السمك الملوث نوعاً ما. إلاَّ أنَّ بعض الأشخاص لا يستطيعون تحويل الزيوت النباتية إلى زيوت تستطيع أجسامهم استعمالها لذا يشكل زيت السمك أفضل خيار لهم. وحده الفحص الطبي يمكن أنَّ يكشف لك إذا كان جسمك قادراً على تحويل هذه الزيوت أو لا، ولكن إن كنت تتناول كافة المكملات الأخرى وتشهد تحسناً في صحتك عموماً وبشرتك ومستوى طاقتك بعد مرور بضعة أسابيع على تناول الزيوت النباتية فعلى الأرجح أنَّك لا تعاني مشكلة في معالجتها. إذا لم ترغب في المخاطرة وأردت أن تقلّص الكمية التي تحتاج إلى تناولها في اليوم، يمكنك شراء زيت السمك الصافي الذي يمكن أن تجده في معظم متاجر الطعام الصحي. عندما تتناول زيت السمك اتبع النصائح الموجودة على العلبة.

حين تشتري الأوميغا ـ 3 على شكل مكمّل غذائي تذكر هذه الزيوت شديدة التأثر بالحرارة والضوء والأوكسجين التي يمكن أن تتلفها. اختر منتجاً عضوياً أو خالياً من المواد الكيميائية تمّ تبريده وتعبئته في قوارير زجاجية خضراء أو بنية داكنة واحفظ المنتج في البراد أو الثلاجة.

### رد الفعل المحتمل على عملية التخلص من السموم

**إن كان جسمك يعاني من الوهن أو يفتقر للعناصر الغذائية فقد تشعر بأنَّ حالتك قد ساءت بشكل مؤقت بعد بضعة أسابيع من بدء اتباع برنامج المكملات الغذائية قبل أن تعود لتشعر بالتحسن. وتتضمن العوارض التي قد تصاب بها الرشح أو غيره من الالتهابات والشعور بالتعب الشديد، أو تفاقم مشكلة صحيَّة تعاني منها أصلاً. ويعود ذلك إلى أنَّها المرَّة الأولى منذ سنوات التي يمتلك فيها جسمك فعلياً الموارد الكافية للتعامل مع ما تكدَّس فيه من مواد كيميائية. ويُعتقد أنَّ العوارض المرضية المؤقتة ناتجة عن استنفار المواد الكيميائية التي تخضع للتفتّت.**

**لا تقلق إذا حدث لك هذا، لأنَّه يعني أنَّ المكملات تعطي مفعولها الصحيح. ثابر وسترى أنَّك سرعان ما تتخطى هذه المرحلة وتتمتع بالصحة والعافية.**

## الأحماض الأمينية وكبريت MSM

إحدى المشاكل التي تنتج عن الملوثات الكيميائية تكمن في إخلالها بالطريقة التي يعالج فيها جسمنا الأحماض الأمينية ويمتصها ويستعملها ويصنّعها. في الواقع إنَّ الكثير من النَّاس الذين

يحصلون على كميات مرتفعة من الأحماض الأمينية في نظامهم الغذائي يبقون بحاجة إلى هذه الأحماض لأنَّ المواد الكيميائية تتمتع بمفعول مضاد يبطل مفعول العناصر الغذائية. تعتبر بعض الأحماض الأمينية ضرورية جداً حتى نتمكن من إزالة السموم من أجسامنا، لا سيما الكلور العضوي الذي يصعب تفتيته. تتضمن الأحماض الأمينية التي يجب تناولها كمكملات غذائية المثيونين Methionine (حامض أميني يحتوي على الكبريت نجده في بعض أنواع البروتينات)، والسيستيين Cysteine والتورين Taurine والغلوتاثيون glutathione.

يعتبر الغلوتاثيون مضاداً قوياً للتأكسد يساعد في إزالة السموم الكيميائية من الكبد، لا سيما مادتي الكحول والزئبق. وهو يحمي كذلك من الضرر الناتج عن التعرُّض لمبيدات الحشرات والبلاستيك والدخان والنيترات والأدوية. يساعدنا الغلوتاثيون كذلك على تفادي ظهور علامات التقدم في العمر، والإصابة بالأيدز (نقص المناعة المكتسبة) والسرطان والمياه الزرقاء (في العين) والعقم ومرض الباركنسون، والتهاب المفاصل، وانفصام الشخصية والتسمم بالمعادن الثقيلة (كالزرنيخ، والرصاص والزئبق)، كما يُساعد في تفادي القرحة التي تسبِّبها بعض الأدوية NSAIDSS (الأدوية المضادة للالتهاب غير الستيروئيدية). أمَّا المواد الغذائية التي تحتوي على الغلوتاثيون فهي الفواكه والخضار الطازجة لا سيما الهليون والأفوكادو بالإضافة إلى اللحوم الطازجة.

يمكن أن نجد الأحماض الأمينية في العديد من الأطعمة المندرجة ضمن نظام Desludge الغذائي الممتد على سبعة أيام، لكن لتتأكد من أنَّك تتناول ما يكفي من هذه الأحماض عليك

بإضافة مكمِّل غذائي، تتناوله بجرعات صغيرة (لا تزيد عن 7 غرامات في اليوم). يجب ألا يتناوله المرضى الذين يعانون من البول السستيني، وهو خلل خلقي وراثي يسبِّب خللاً في امتصاص الجسم لحمض Cystine الأميني، الأمر الذي يؤدي إلى تكوُّن الحصى في المثانة والكلى. أمَّا المصابون بأمراض الكبد والكلى فعليهم طلب موافقة الطبيب قبل التزُّود بالأحماض الأمينية على شكل مكملات غذائية.

في المقابل، يمكن للراغبين بالحدّ من تناول المكملات الغذائية، أن يستعيضوا عنها بالكبريت (Methylsulfonylmethane) MSM الذي أثبت أنَّه بديل جيد في الأحماض الأمينية. ويعود ذلك إلى أنَّ الـMSM، وهو تركيبة طبيعية من الكبريت، يعزز قدرة الجسم الطبيعية على إنتاج الأحماض الأمينية التي تحتوي على الكبريت، عند تناوله مع كمية كافية من الفيتامينات والمعادن.

وقد أضفتُ مضاد التأكسد العظيم هذا إلى البرنامج الغذائي الذي أقترحه في هذا الكتاب لأنَّه على ما يبدو يلعب دوراً مهماً في تنظيف الجسم من المعادن الثقيلة الأكثر عناداً كالزئبق كما أنَّه يحدّ من الحساسية على غبار الطلع وبعض أنواع الطعام، ويخفّف من آلام المفاصل والعضلات الناتجة عن الالتهابات ويخفف من حدة أمراض المعدة والأمعاء (كقرحة المعدة)، والالتهابات (كالفطريات) والنفخة. وبما أنَّ كبريت MSM يشكل أحد مكونات الأنسولين فهو يساعد كذلك مرضى السكري. وهو معروف أيضاً بتقوية الشعر والأظافر المتكسرة، وشدّ البشرة المتعبة، وإزالة التجاعيد نظراً لقدرته على مساعدة الجسم في استبدال خلايا الجْلد الميتة القديمة بأخرى صحيَّة ومرنة. في الواقع، لقد لمستُ شخصياً هذا الأثر

الجانبي حين أزلتُ حشوات أسناني المصنوعة من الزئبق وبدأت أتناول الـMSM بانتظام لأخفف من معدّل الزئبق في جسمي كما لاحظتُ أنَّ تجاعيد وجهي بدأت تختفي مع الوقت.

نجد هذا العنصر الغذائي في العديد من المأكولات لا سيما الفواكه والخضار الطازجة كالبصل والثوم والبروكولي والأطعمة الغنية بالبروتيين كاللحوم والفاصوليا. إلاَّ أنَّ عمليات التصنيع والحفظ والطهي التي تخضع لها الأطعمة تقضي على كبريت MSM لذا يفتقد إليه معظم النَّاس، والنباتيون معرّضون أكثر من سواهم لنقص الكبريت MSM في أجسامهم. والجدير ذكره أنَّ هذا النوع من الكبريت ليس خطيراً فكل ما لا يستعمله الجسم، يتم التخلص منه.

وكما هي الحال بالنسبة إلى الأحماض الأمينية المذكورة أعلاه، فإنَّ الذين يعانون من أمراض في الكلى والكبد يجدر بهم استشارة طبيبهم قبل تناول كبريت MSM. ومع أنَّ الكبريت بحد ذاته غير مؤذٍ للجسم، إلاَّ أنَّ بعض الأشخاص الذين يلاقون صعوبة في التخلص من السموم يمكن أن يعانوا من حساسية عالية إزاء مركّبات الكبريت كلّها (Sulfur, Sulfites, Sulfa drugs). يُستعمل السُلفيت Sulfite كمادة حافظة للطعام ويمكن أن يولّد الربو وغيره من التفاعلات التحسّسية لدى الأشخاص الشديدي الحساسية. كما أنَّ الذين يعانون من التحسس على المواد الكيميائية والمصابين بالتهاب الأمعاء أو الأطفال المتوحدين قد يواجهون مشاكل في امتصاص الكبريت الموجود في تركيبة كبريت MSM وأحياناً الأحماض الأمينيَّة. إن كنت تظن أنَّك تعاني من حساسية على المواد التي تحتوي الكبريت فعليك تجنبها كخطوة احترازية.

## البروبيوتيك Probiotics

وهي تعني من أجل الحياة، (pro) مشتقة من اللاتينية، و(bio) من اليونانية. وهي ضد (antibiotic) التي تعني (مضادات الحياة) أو المضادات الحيوية وتستعمل كلمة بربيوتيك عموماً اليوم في وصف الباكتيريا الحية المفيدة التي تساعد في الهضم والحفاظ على صحة المهبل والمسالك البولية. تعزز هذه البكتيريا المناعة الطبيعية لدى الإنسان وتحافظ على صحته كما تبقي نسبة البكتيريا المؤذية منخفضة وتساعد في عملية الهضم.

تعتبر الأمعاء مقراً لأكثر من أربعمائة ألف نوع مختلف من البكتيريا، المفيدة بمعظمها. يضطلع هذا العدد الهائل من البكتيريا الفاعلة بوظائف هامة في الجسم وتحافظ على صحته من خلال ما يلي:

- زيادة امتصاص المعادن والفيتامينات التي تساعد على الهضم، سيما هضم منتجات الحليب.
- تقوية جهاز المناعة عبر إنتاج مواد مضادة للميكروبات تتصدى لمختلف أنواع البكتيريا المؤذية (وهذا مهم لأنَّ الكثير من الأمراض الانحلالية تنشأ في الأمعاء).
- زيادة امتصاص الكالسيوم الضروري للوقاية من ترقق العظام.
- إنتاج مجموعة فيتامينات B.
- مساعدة الكبد في القيام بوظيفته بشكل طبيعي.
- معالجة مشاكل تخلص الأمعاء من الفضلات وضبط وظيفة الأمعاء.

- تفادي التهابات الأمعاء كالفطريات وبكتيريا Helicobacterpylori (التي نجدها في المعدة المصابة بالقرحة).
- الحدّ من غازات الأمعاء والنفخة والتجشؤ.
- ضبط معدّل الكولسترول في الدم.
- الحماية من الباكتيريا المؤذية والفطريات والفيروسات.

عندما يفتقر الجسم إلى الباكتيريا المفيدة، نصبح أكثر عرضة لغزو البكتيريا الضارة التي تقيم على طول مجرى الأمعاء وتتكاثر لتغطي مساحة أكبر من الأمعاء وتسبب أعراضاً كالنفخة والغازات وعسر الهضم والإمساك والإسهال. أمور عدة تساهم في خفض معدل البكتيريا المفيدة، أهمها الأنظمة الغذائية التي تفتقر إلى العناصر الغذائية الضرورية، السموم الكيميائية وبعض الأدوية لا سيما المضادات الحيويَّة. إنَّ التزود بمكمّلات البروبيوتيك الغذائية مثل Lactobacillus acidophilus (الذي نجده في اللبن الرائب والذي يُساعد في حماية المعي الدقيق) وbifidobacteria (التي تحمي المعي الغليظ) يمكن أن يساعدنا على التمتع بصحة جيِّدة.

## الألـيـاف

هناك نوعان من الألياف يتميزان بأهمية كبرى في عملية إزالة السموم. النوع الأول هو الألياف غير القابلة للذوبان أو غير المتحللة المعروفة عموماً بالألياف الخشنة أو المواد السللولوزية. وهنا النوع من الألياف كنخالة القمح مثلاً لا تهضمه المعدة بل يمر عبرها من دون أن يطرأ عليه أي تغيير. هذه الألياف مفيدة لأنَّها تسرِّع المرور المعوي وتقلّص من احتمال إعادة امتصاص الجسم للبقايا السامة.

أمَّا النوع الثاني والأهم فهو الألياف القابلة للذوبان أو المتحللة التي تتحول إلى جِل gel عند مزجها بالماء ونجدها بكميات كبيرة في الفاصوليا والحبوب والشوفان والتفاح والبرتقال. وتستطيع شراءها على شكل مكمل غذائي من نوع بزر حشيشة البراغيث (لسان الحمل Psylium)، وبكتين الفواكه، والأصماغ. كما يجب أن نشرب الكثير من السوائل مع المنتجات التي تحتوي على ألياف متحللة بخاصة تلك التي تحتوي على قشر بزر حشيشة البراغيث، كونها تمتص الكثير من الماء.

تلعب هذه الألياف دوراً استثنائياً في برنامج التخلُّص من السموم لأنَّها من المواد القليلة التي تستطيع أن تخفض معظم معدّلات السموم الكيميائية (كالكلور العضوي والمعادن السامة كالزئبق). ويعود ذلك إلى قدرتها الهائلة على الالتصاق بالسموم الخطرة أثناء مرورها في الجهاز الهضمي، وطرحها خارج الجسم.

لا تلتصق هذه المواد بالسموم الكيميائية فحسب بل أيضاً بالعناصر الغذائية الضرورية التي يحتاجها الجسم. لذا يُفضَّل عند تناولك الألياف على شكل مكمل غذائي أن تنتظر نصف ساعة بل ساعة كاملة قبل تناول الفيتامينات والمعادن. ويمكنك تناول هذه الألياف دفعة واحدة في اليوم مع الوجبة الأساسية أو توزيعها على كميات صغيرة تأخذها قبل الوجبات الثلاث. قد تكون المواد الملتصقة في الألياف فعالة جداً بحيث تتحد مع أي من الأدوية التي تتناولها وتقلل بالتالي من تأثيرها في الجسم. لذا استشر طبيبك إن كنت تتناول أي نوع من الأدوية سيما حبوب منع الحمل والعلاج البديل لهورمون الغدة الدرقية إذ قد تفقد مفعولها.

## برنامج المكملات الغذائية اليومي

راجع «برنامج المكملات الغذائية اليومي» ص (67) لتعرف الكميات التي يُنصح بها لكلّ من العناصر الغذائية الأساسية في عملية إزالة السموم الكيميائية من الجسم. يمكنك تناول المكملات الغذائية المطلوبة والدهون الأساسية كلها في الصباح. كما يمكنك أن تقسِّم الجرعات بين الصباح والمساء، وهذه الطريقة مفيدة جداً للفيتامين C حيث إنَّه يبقى في الجسم لحوالي ثماني ساعات. فإذا تناولتَ الكمية اليومية على جرعتين فستمنح جسمك حماية أفضل.

من الضروري ألا تأخذ المكمّلات الغذائية مع الألياف القابلة للذوبان. فإذا تناولتهما في فترة متقاربة زمنياً، فقد تمتص الألياف بعض العناصر الغذائية الضرورية. يستحسن إذاً أن تتناول الألياف المتحللة مع بعض الماء ما إن تستيقظ صباحاً ثم بعد مضي فترة قصيرة قبل تناول طعام الفطور شرط أن تمتد هذه الفترة لثلاثين دقيقة أو أكثر إذا أمكن. وإن أردت توزيع جرعات الفيتامين على مدى فترة النهار، فإنَّ تناول الألياف المتحللة قبل وجبة الطعام وباقي المكملات الغذائية بعدها سيعطيك وقتاً كافياً بين الجرعتين. أو تستطيع تناول الألياف المتحللة في الصباح وتوزع باقي المكملات على فترة اليوم.

## برنامج المكملات الغذائية اليومي

مكملات المعادن والفيتامينات المتعددة: واحدة في اليوم (انظر «معدل الفيتامينات والمعادن المرغوب بها في تركيبة الفيتامينات المتعددة» ص53).

**فيتامين C:** 500 ـ 2000 ملغ. (ونحصل على هذه الكمية من مجموع الكمية الموجودة في تركيبة الفيتامينات المتعددة وتركيبة المعادن والمكملات المنفصلة).

**مغنيزيوم:** 400 ـ 500 ملغ.

**أوميغا ـ 3:** 3 إلى 5 غرامات (ملعقة طعام من زيت بزر الكتان أو 4 إلى 5 غرامات من زيوت السمك النقية تؤمّن لك الكمية المناسبة من زيوت الأوميغا ـ 3).

أحماض أمينية:

غلوتاثيون glutathione: 200 إلى 500 ملغ.

سيستين Cystine: 500 إلى 2000 ملغ.

تورين Taurine: 500 إلى 1500 ملغ.

ميثيونين Methionine: 200 إلى 500 ملغ.

أو:

كبريت من نوع MSM: 750 إلى 3000 ملغ.

**بروبيوتيكس:** تناول الكمية المذكورة على العلبة.

**مكمل الألياف المتحللة الغذائي:**

بزر وقشر حشيشة البرغوث (لسان الحمل Psylium) مطحون أو بكتين الفواكه: 3 إلى 10 غرامات قبل الطعام مع كوب كبير من الماء.

# الخطوة الثانية: نظام Desludge الغذائي الممتد على سبعة أيام

**تتطلب الخطوة الثانية انتباهاً أكبر** فهي عملية مستمرة لا تتحقق بين ليلة وضحاها، لأنَّ عادات التسوق ونمط حياتك تتطلب وقتاً لتتغير. لذا كن واقعياً حيال ما يمكنك تحقيقه في هذا الصدد! من الصعب جداً تناول المأكولات والمشروبات الصحية طوال الوقت، ولكن كلما زادت حصة الطعام الصحي في نظامك الغذائي كان أفضل. في معظم الأحيان يكون الطعام الوسيلة الأسهل والأهم لدخول المواد الكيميائية إلى الجسم، لذا تجنب السموم الخطيرة بشرائك المأكولات العضوية.

للمواد الكيميائية التي تجدها في الطعام ثلاثة مصادر هي: مبيدات الحشرات والمواد الكيميائية المضافة، والتلوث الناتج عن التوضيب والتخزين والتلوث البيئي عموماً. سيساعدك نظام Desludge الغذائي لتتجنب هذه المواد الكيميائية المركزة في الطعام وتكتشف كيف تحضِّر الوجبات التي تساعدك على تنظيف جسمك من هذه السموم المضرة بالصحة والمسببة للبدانة في غالب الأحيان.

## مبيدات الحشرات والمواد الكيميائية المضافة

تُستخدم في الزراعة التقليدية كميات هائلة من المبيدات المضرّة بالصحة من أجل القضاء على الحشرات والحؤول دون تلف المحاصيل. والأنواع الأكثر احتواءً على المبيدات هي المنتجات التي تتلف بسرعة كالفواكه والخضار الطازجة، التي تحتوي بمعظمها على نوع أو أكثر من المبيدات. وتلجأ مزارع الدجاج والأبقار إلى استعمال المضادات الحيوية لزيادة وزن الدواجن والمواشي، ما يؤدي إلى وجود هذه المواد الكيميائية في اللحوم التي نأكلها. وعلى الرغم من احتواء الأطعمة على مجموعة من المواد الكيمائية كمبيدات الفطريات (carbamates) ومبيدات الحشرات (الفوسفات العضوية) والمضادات الحيوية، إلاً أنَّه لا تُذكر أيّ من هذه المواد المستخدمة في الزراعة على مُلصقات المنتجات التي نشتريها. لذا لا يمكنك أن تعلم أي نوع من المواد الكيميائية يُحتمل أن تجده في الفراولة (الفريز) أو التفاح أو اللحوم التي تشتريها. أفضل طريقة لتفادي المبيدات الموجودة في الطعام هي شراء العضوي منها للتأكد من أنَّ أياً من المواد الكيميائية لم يدخل في إنتاجها.

لحسن الحظ، أنَّه حين تدخل المواد الكيميائية بطريقة متعمَّدة إلى الطعام على شكل مواد ملوّنة أو حافظة فإنَّ الجهة المصنِّعة مجبرة على ذكرها على الملصق، إلاَّ أنَّ عشرات المواد المضافة مطروحة في الأسواق، وبالتالي يصعب التعرُّف إليها على الملصقات. وهنا أيضاً أكرّر القول: إنَّ أفضل طريقة لتفادي المواد المضافة هي شراء المنتجات العضوية. يجب بوجه عام تفادي

الأطعمة التي تحتوي على مواد مضافة مدرجة على الملصق ضمن لائحة المكوّنات مثل:

- كافيين.
- برومات Bromate.
- أولسترا Olestra.
- زيوت نباتية مهدرجة.
- ملوّنات معروفة بأزرق 1 (blue 1) أو أزرق 2 (blue 2) أو أخضر 3 (green 3) أو أحمر 3 (red 3) أو أصفر 6 (yellow 6).
- مواد حافظة كالنيترات أو نيترات الصوديوم.
- المنكهات المعروفة بالمونوصوديوم غلوتامات monosodium glutamate.
- كافة المحلّيات الاصطناعية لا سيما السكرين Saccharine والأسبارتام aspartame والأسيسولفام acesulfame-K K، cyclamate potassium.

**هل تعلم؟**

- **يُعتقد أنَّ أكثر من مئة نوع من المكونات الداخلة في مبيدات الحشرات تسبب عاهات خلقية وأمراضاً سرطانية وتحوّلات جينية.**
- **أكثر من مليون طفل معرّضون للتسمُّم بمعدلات مرتفعة من المبيدات في طعامهم.**

## التلوث الناجم عن التوضيب والتخزين

قبل أن يصل الطعام إلى فمك، يمر بمراحل عدّة يتشرّب خلالها المواد الكيميائية، فتوضيب الطعام في أوعية بلاستيكية أو معدنية، واستعمال آنية الطهي يمكن أن يُسمّم الأكل بالمواد الكيميائية. وبما أنَّ المواد الكيميائية الموجودة في البلاستيك تذوب بسرعة في الدهون فإنَّ احتكاك المواد الدهنية بالبلاستيك يجعلها تمتص السموم من الوعاء البلاستيكي.

ومحاولة تفادي شراء الأطعمة المحفوظة في أوعية بلاستيكية أمر صعب بما أنَّها كلها محفوظة في ذلك النوع من الأوعية على ما يبدو. لكي تحدّ من التلوث الناتج عن البلاستيك، لا تشتر الأطعمة المحفوظة فيه واستبدلها بالمنتجات الطازجة أو تلك المحفوظة في أواني زجاجية. وما إن تُحضرها إلى المنزل سارع إلى نزع الغطاء البلاستيكي المؤقت وضعها في أوعية طبيعية كالزجاج والسيراميك والكرتون أو الورق. كلما طالت مدّة حفظ الطعام في وعاء البلاستيك ازداد معدّل حرارة الطعام في الوعاء وارتفع مستوى تلوّثه. لا تسخن الطعام أو تضعه ساخناً في أوعية من الستيرين أو البلاستيك لأنَّ ذلك يرفع مستوى التلوث. احذر من المأكولات التي تطلبها من المطاعم (delivery) فهي غالباً ما توضع ساخنة في أوعية من الستيرين.

إنَّ شراء المأكولات التي تحتوي على الملح أو الأحماض أو الغنية بالفواكه والتي تمّ حفظها في أوعية ألمينيوم (كالمشروبات الغازية المعبأة في علب معدنية) يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع مستوى التلوث بالمعادن. وإن استعضتَ عن هذه الأوعية ببدائل طبيعية

كأواني الطهي والأوعية المصنوعة من الزجاج والخشب والمعادن (لا بأس بالستانليس) أو البورسلين، تأكدتَ من أنَّك لا تتناول المواد الكيميائية المضرَّة بالصحة مع الطعام.

**هل تعلم؟**

**وجد عالِم التغذية السويسري د. هانس هيرتيل أنَّ الطهو بالميكروويف يغيِّر تركيبة العناصر الغذائية الموجودة في الطعام مما يؤدي للتسبب باضطرابات في الدم بما في ذلك:**

- **ارتفاع معدّل الكولسترول في الدم.**
- **ارتفاع معدل كريات الدم البيضاء ممًّا يؤدي إلى التسمم.**
- **انخفاض معدًّل كريات الدم الحمراء.**
- **ظهور مركبات ناتجة عن التحلُّل الكيميائي للعناصر الغذائية بواسطة الأشعة (وهي مركبات غير موجودة في الطبيعة).**
- **انخفاض معدل الهموغلوبين في الدم، الأمر الذي يدلّ على إمكانية الإصابة بفقر الدم.**

## الملوثات البيئية

يمكن للأسماك والثمار البحرية أن تتلوث إلى حدّ كبير بالمعادن الثقيلة إضافة إلى تلوثها بالسموم العنيدة كالكلور العضوي (راجع: الفصل الأول) ذلك أنَّ بعض أجزاء البحار شديدة التلوث. ويبلغ التلوث البيئي أعلى مستوياته في الدهون الحيوانية لا سيما إن كان الحيوان أو السمك من النوع المفترس Predator (كالسلمون أو التونة). ولأنَّ الكلور العضوي من المواد الكيميائية التي تذوب بسرعة في الدهون فهو لا يزول بسهولة، وينتقل عبر السلسلة

الغذائية. لذا، إن أكلت سمكة السلمون سمكةً أصغر منها مثقلةً بالسموم، فإنَّ هذه السموم تنتقل إلى سمكة السلمون وتُضاف إلى السموم الموجودة فيها أصلاً.

يمكنك الحدّ بشكل كبير من نسبة المواد الكيميائية التي تدخل جسمك عبر الطعام عند شرائك الأطعمة العضوية والتخفيف من تعرّضك للمواد الكيميائية المركبة المضافة أثناء عملية إنتاج المواد الغذائية، وإزالة قشرة الفواكه والخضار لتقلل من نسبة المواد الكيمياوية الموجودة عليها. لا يمكن تقشير معظم أنواع الخضار كالبروكولي ولكن تزول معظم أنواع المواد الكيميائية بالسلق أو الطهو. احرص فقط على التخلص من مياه الطهو وعدم استخدامها في تحضير الطعام. احفظ الطعام في أوعية زجاج أو سيراميك أو أواني أخرى غير بلاستيكية. قلل من تناول ثمار البحر لا سيما السلمون والترويت، وامتنع عن تناول الدهون الحيوانية مستعيضاً عنها بالزيوت النباتية.

### إرشادات لتحضير وحفظ الطعام غير العضوي

- قشّر الخضار والفواكه الطازجة.
- أطه جيداً الخضار التي لا قشرة لها كالبروكولي والقنبيط.
- تناول منتجات حيوانية قليلة الدهون.
- أزِل الدهون الزائدة من السمك واللحوم.
- احفظ الأطعمة في أواني زجاجية وغير بلاستيكية.
- تجنب استهلاك الأطعمة المعلبة أو المغطاة سلفاً في البلاستيك أو الألمينيوم.

## فوائد الطعام العضوي

الطعام العضوي هو ببساطة ذلك الذي لا تدخل في زراعته وتصنيعه المواد الكيميائية أو مبيدات الحشرات المركبة أو المضادات الحيوية أو الأسمدة أو الهورمونات إطلاقاً، أو بنسبة قليلة جداً. والطعام العضوي يُشبه كثيراً الطعام الذي تناوله الإنسان

## احذر الأطعمة المعدّلة جينياً

**على مدى السنوات القليلة الأخيرة حاولت عبثاً أن أجد ولو دراسة واحدة تتناول آثار المأكولات المعدلة جينياً على الإنسان (أو الحيوان) على المدى الطويل، إلاَّ أنني لم أجد أياً منها. والأسوأ أنَّ الدراسات النادرة التي وجدتها والتي أُجريت جميعها على الحيوانات، تُبيّن أنَّ للأطعمة المعدّلة جينياً تأثيراً سلبياً على الصحة على المدى القصير، يتمثل عادةً بخفض معدل الحياة. اعتبرت هيئة حماية البيئة (EPA) أنَّ المأكولات المعدّلة جينياً نوع من المبيدات وليست طعاماً ممَّا يعني أنَّ الجهات التي عدّلت جينات هذه الأطعمة تعرف منذ البداية أنَّها مضرة بالصحة.**

**تبّين إحدى الدراسات التي أجراها باحثون في المعهد النروجي لعلم الجينات البيئية أنَّ سكان القرى الذين يعيشون بالقرب من حقول الذرة المعدَّلة جينياً في الفيليبين يعانون من سلسلة من الأمراض. وأفصح الدكتور تيرجي تراويك Terje Traavik، المدير العلمي في المعهد النروجي لعلم الجينات البيئية، عن تفاصيل دراسة تظهر أنَّ القرويين تعرَّضوا للحمَّى ومشاكل في التنفس وأمراض جلدية ومعويَّة. وأضاف أنَّ فحوصات الدم أشارت إلى أنَّ هذه**

**العوارض ناجمة عن تنشق غبار طلع (Pollen) الذرة المعدّلة جينياً التي تنتقل في الهواء. وتبيّن أنَّ الذرة المعدّلة جينياً تحتوي على مبيد يعرف ببكتيريا Bacillus Thuringiensis القاتلة للحشرات.**

**نظراً لازدياد عدد التقارير التي تتحدث عن السموم الناجمة عن المأكولات المعدّلة جينياً، وغياب دراسات الأمن الغذائي، وواقع أنَّ هذه المأكولات قد اعتبرت مبيدات وليست أطعمة (أي أنَّها معدَّة أساساً للقتل)، فإني أنصح بالابتعاد عن كافة المأكولات المعدَّلة جينياً.**

منذ القدم وحتى بداية هذا القرن. ويعني ذلك أنَّ المأكولات العضوية تحتوي على مواد كيميائية أقل مقارنة مع الزراعات المكثفة. لا يحتوي الطعام العضوي على مواد كيميائية أقل فحسب بل هو أكثر مقاومة للتلوث بالمواد الكيميائية الموجودة في البيئة كالمعادن الثقيلة وملوثات الكلور العضوي لأنّه ينمو في تربة متوازنة غنية طبيعياً بالعناصر الغذائية أو لأنَّه يتغذى بطريقة صحيَّة متوازنة.

إضافة إلى نكهتها وشكلها، تحتوي المأكولات العضوية على معدَّل أعلى من العناصر الغذائية لأنَّها نمت في تربة أفضل بعيداً عن الأسمدة الاصطناعية. هذه الفوائد مجتمعة حملتني على شراء المأكولات العضوية لعائلتي بانتظام وإني أنصح بها كثيراً أولئك المهتمين بصحتهم.

## المشروبات والمأكولات التي يجب تجنبها

هناك بعض الأطعمة التي يجب تجنبها عند اتباع حمية Desludge الممتدة لسبعة أيام لأنَّها تبطىء قدرة الجسم على إزالة السموم أو تضعفها.

### المشروبات التي تحتوي على الكافيين

لا يستحسن استهلاك الكافيين بكميات كبيرة لأنَّه يسبِّب انخفاضاً في النشاط على الرغم من أنَّه يعطي دفعاً مؤقتاً منه في البداية. ولا يفاجئنا أن فترات فقدان الحيوية هذه تجعلنا نرغب في تناول المزيد من الكافيين لنستعيد نشاطنا. إنَّ التأرجح المستمر في هرمونات الطاقة الناتج عن تناول الكافيين يؤدي إلى خلل أساسي وانخفاض في معدَّل الهرمونات التي تزيد الطاقة وتزيل السموم من الجسم، مما يولِّد رغبة كبيرة في تناول الكربوهيدرات. إضافة إلى ذلك يزيد الكافيين من سرعة خسارة الجسم للعناصر الغذائية التي تزوده بالطاقة كالمغنيزيوم، ممَّا يزيد الوضع سوءاً. وبما أنَّ عملية إزالة الكافيين من الغذاء بحدٍّ ذاتها قد تكون مصدراً للمواد الكيميائية، فإذا اخترت أن تشرب القهوة أو الشاي خاليين من الكافيين فتأكد من أنَّ عملية إزالة هذه المادة قد تمت وفقاً للطريقة السويسرية التي تعتمد إزالة الكافيين بالماء.

### الكحول

يمكن للكحول أن تبطىء عملية طرح السموم من الجسم كونها تبطىء قدرة هذا الأخير على معالجة المواد الكيميائية

الاصطناعية التي تحتوي بمعظمها على تركيبات شبيهة بالكحول. ويستهلك الكحول كمية كبيرة من العناصر الغذائية التي لا تقتصر أهميتها على تزويد الجسم بالقوة لا سيما بمجموعة الفيتامينات B، إنَّما أيضاً على التخلص من مجموعة كبرى من المواد الكيميائية السامة. لذا لا ينصح بتناول الكحول أثناء عملية إزالة السموم، والحدّ من تناولها في كافة الأوقات هو الطريقة الأفضل للحفاظ على الجسم خالياً من السموم.

### الدهون المحوَّلة (transfat)

تظهر الدهون المحوَّلة نتيجة تسخين الطعام الذي يحتوي على دهون وزيوت متعددة غير مشبعة فالطعام المقلي بزيت دوار الشمس مثلاً غني بالدهون المحولة وكذلك معظم المأكولات المقليَّة. وبما أنَّ هذه الدهون المحولة لا تحول دون استهلاك الدهون الأساسية الجيدة فحسب بل تقف أيضاً حاجزاً أمام استخدامها من قبل الجسم فإنَّ ذلك يؤدي إلى نقص في العناصر الغذائية. لذا ننصح باستعمال زيت الزيتون لأنَّه لا يحتوي إلاَّ على القليل من الدهون المتعددة غير المشبعة.

## التحضير لحمية Desludge الممتدة على سبعة أيام

تعتبر حمية Desludge الممتد على سبعة أيام الخطوة التالية نحو إزالة السموم من الجسم بشكل فعال بعد اتباع برنامج المكملات الغذائية. وهي حمية تساعدك على التخلص من السموم في جسمك واستعادة الصحة. أمَّا المأكولات المدرجة فيها فتعتبر مصدراً هاماً للتخلص من السموم لأنَّها غنية بالألياف القابلة للذوبان

والعناصر الغذائية الأساسية المزيلة للسموم والمانحة للصحة. ستمنح هذه الخطة جسمك أفضل بداية ممكنة. وإذا أكملت اتباع بعض هذه العادات بعد إتمام حمية Desludge التي تمتد لسبعة أيام، فستكون جاهزاً تماماً للتصدّي للأمراض الناتجة عن المواد الكيميائية.

مع أنَّ تناول المأكولات العضوية يعدُّ الخيار الأفضل، فهو ليس متوفراً دائماً إمَّا بسبب عدم توفر هذه المنتجات بشكل دائم وإمَّا بسبب كلفتها المرتفعة. لذا تبقى النصيحة الفضلى بأن تتجنب المأكولات الأكثر تلوثاً (انظر: ص79) وتقلل من نسبة المواد الكيميائية الموجودة في منتجات الزراعة التقليدية من خلال تقشيرها. أو من خلال التخلص من الدهون الزائدة الموجودة في اللحوم حيث تتركز كمية السموم.

تجد أدناه لائحة طعام لسبعة أيام وهي تتضمن الأوقات التي أقترح فيها أن تتناول المكملات الغذائية. إنَّه دليل عملي مصمم لجعل البرنامج ككل سهلاً قدر المستطاع.

## البروتينات

عليك أن تتناول على الأقل 300 غراماً من اللحوم التالية (يفضل أن تكون عضوية) أو المأكولات الغنية بالبروتيين كل يوم. تخلّص من جلود ودهون اللحوم والسمك عند تحضيرها للطهي ولا تتناول جلود اللحوم المطهوة ودهونها. لم أُدرج مشتقات الحليب في هذه الحمية لأنَّ كثرة استهلاكها قد تؤثر في امتصاص الجسم للعناصر الغذائية. إضافة إلى أنَّ العديد من الناس لا يتقبّلون مشتقات الحليب كالجبنة واللبن (الرائب) اللذين يفاقمان

## اثنا عشر صنفاً ملوثاً (في الولايات المتحدة الأميركية)

**في كتابي الأخير The Body Restoration Plan، استخدمت المعلومات التي تمَّ نشرها رسمياً في الولايات المتحدة وأدرجت فيه أنواع الأطعمة الأكثر تلوثاً بمواد كيميائية تعيق عملية الأيض. فتبّين أنَّ الزبدة هي أكثر الأنواع تلوثاً، إضافة إلى أنواع أخرى تليها بشكل تراتبي حسب نسبة تلوث كل منها:**

1 ـ **الزبدة المملحة (لم يتم اختبار الزبدة غير المملحة لكن يُرجَّح أن تكون ملوثة كذلك).**
2 ـ **سمك السلمون، مثلجاً أو طازجاً.**
3 ـ **السبانخ المثلجة أو الخضراء.**
4 ـ **الفريز (الفراولة).**
5 ـ **الجبنة البيضاء الطريَّة cream cheese.**
6 ـ **الزبيب.**
7 ـ **التفاح الأحمر غير المقشَّر.**
8 ـ **الخيار المخلل مع الشبث.**
9 ـ **القرع (اليقطين).**
10 ـ **الفليفلة.**
11 ـ **السلق.**
12 ـ **الجبنة المبسترة.**

أعراض عدد كبير من الأمراض. لذا من الأفضل الامتناع عن الحليب ومشتقاته أثناء اتباع الحمية.

تشمل مجموعة اللحوم الصحية الأنواع التالية:

- لحم البقر الخالي من الدهون أو لحم الطرائد.
- الدجاج.

- الحبش.
- البروتينات النباتية مثل الصويا أو فطر الكورن Quorn (بديل عن اللحم، غني جداً بالبروتينات).
- الأسماك البيضاء وجبة (وجبة سمك واحدة في الأسبوع كحدّ أقصى).
- البيض.

## الزيوت

إضافة إلى مكملات الأوميغا ـ 3 التي نصحت بها في الفصل الثاني، أنصحك بأن تضيف أحد أنواع الزيوت الصحية التالية إلى نظامك الغذائي:

- ملعقة كبيرة من زيت نباتي غير مكرّر كزيت الجوز، وزيت بذور اليقطين أو زيت الزيتون، يمكن إضافتها إلى السلطة. يستحسن ألا تستعمل في الطهي سوى زيت الزيتون لأنَّ الحرارة تتلف العناصر الغذائية الموجودة في الزيوت الأخرى.
- 28 غراماً من المكسرات النيئة أو البذور النيئة (أو خلطة من الاثنين معاً) يومياً: بذور اليقطين والجوز صحيان جداً.
- حبة أفوكادو صغيرة.

يمكنك أن تتناول حتى 100 ملل من الحليب القليل الدسم يومياً (أو حليب الصويا غير المحلّى). ويُعتقد أن الأيزوفلافونات isoflavones الموجودة في حليب الصويا غير المحلى تساعد على محاربة السرطان وأمراض القلب، وارتفاع معدّل الكولسترول وعوارض سن اليأس وترقق العظام.

### الخضار

يمكنك تناول قدر ما تشاء من الخضار المذكورة أدناه نيئة، مطهوّةً على البخار أو على شكل حساء خضار خالٍ من الدهون. أنصحك مجدداً بتناول الخضار العضوية عند المستطاع.

- الهليون.
- عرانيس الذرة الصغيرة.
- براعم الخيزران bamboo shoots.
- البقول المنبتة.
- الفلفل الحار الأخضر، الأحمر والأصفر.
- الشمندر.
- البروكولي.
- كرنب (ملفوف) بروكسل.
- الملفوف.
- الجزر.
- القنبيط.
- الكرفس.
- الملفوف الصيني.
- الخيار.
- الباذنجان.
- الأنديف.
- اللوبياء.

- الخضار الورقية الخضراء (خس، ملفوف، سلق...).
- الكــراث.
- الخــس.
- البازيلا (تؤكل بقشرها).
- الفـطـر.
- البامـيـة.
- البـصـل.
- الفـجـل.
- الطمـاطـم (البندورة).
- كستناء الماء (قسطل الماء).
- قـرّة المـاء.
- الكـوسـا.

## المأكولات النيئة

يُخفض الطهو من نسبة العناصر الغذائية الأساسية الموجودة في الطعام، في حين أنَّ المأكولات النيئة تحتوي على مجموعة من العناصر الغذائية المفيدة، بالإضافة إلى احتوائها على عناصر غذائية أخرى تعرف بالعناصر الغذائية النباتية Phytonutrients وهي تلعب دوراً في تنشيط أجهزة الجسم. وتحتوي المأكولات النيئة كذلك على معدلات أعلى من الأنزيمات التي يعتقد بأنَّها تحسِّن عملية الهضم.

**المياه النقيّة**

**من المهم جداً أن نشرب المياه النقيّة بكميات كافية للتخلص من السموم في جسمنا. أقترح أن تتناول ليترين أو ثلاثة منها على الأقل يومياً، فلا تنسَ أنّه إذا انخفض معدل المياه في جسمك ولو بشكل بسيط لا يتعدى نسبة مئوية طفيفة، فسوف يهبط مستوى نشاطك بنسبة 20 بالمئة.**

**تحتوي مياه الشرب على العديد من المواد الكيميائية التي يمكن أن تدخل الجسم عن طريق الفم أو الجلد. فإضافة إلى الكلور، قد تكون المياه ملوثة بمواد كيميائية أخرى كالألمينيوم (الذي يضاف أثناء معالجة المياه)، والرصاص والبلاستيك عند مرورها بالأنابيب، والتلوث البيئي (كالمبيدات في المناطق الزراعية). إنّ وضع مصفاة للحنفية أو اعتماد فلاتر لكافة حنفيات المنزل تخفض إلى حدٍّ كبير معدّل المواد الكيميائية الموجودة في الماء. أمّا المياه المعبأة فتكون عادةً أقل تلوثاً من مياه الحنفية سيما إن كانت محفوظة في قوارير زجاجية.**

**قم دائماً بتنقية مياه الحنفية أو تقطيرها قبل شربها وإن اخترت أن تشتري المياه المعبأة فاختر الزجاجية منها وليس البلاستيكية. وإذا استطعت، ركِّب مصافي (فلاتر) لكافة الحنفيات كي تقلِّص امتصاص الجلد للمواد الكيميائية أثناء الاستحمام والاغتسال.**

## المأكولات الغنية بالألياف المتحللة

إضافة إلى المكملات الغذائية من الألياف التي نصحناك بتناولها في الفصل الثاني، احرص على أن يتضمن نظامك الغذائي مأكولات غنية بالألياف المتحللة:

- 160 غراماً من الحبوب المطهوة كالعدس، والبازلاء (نيئة أو

مجفّفة)، والفاصوليا العريضة، والحمّص واللوبياء الخضراء.

- 50 غراماً من الشوفان.
- أربع قطع صغيرة من خبز الشوفان.

### الفواكـه

تناول أربع حصص من الفواكه الطازجة يومياً. تتمثل الحصة النموذجية من الفواكه بتفاحة، برتقالة، نصف حبة كريب فروت، خوختين متوسطتي الحجم (برقوق)، حبَّة نكتارين، حبة دراق (خوخ) عادي، موزة صغيرة أو 100 غرام من أي نوع من الفواكه الأخرى.

### المشروبـات

تناول ثمانية أكواب كبيرة على الأقل (225 ملل) من المياه العذبة أو المعبأة في اليوم. بالإضافة إلى أنَّها تبعد الجفاف عن جسمك، يساعدك شرب المياه على التخلص من المواد الكيميائية المؤذية. ولكي تعزّز عمليَّة إزالة السموم اشرب المياه المعدنية وأضف إليها نكهة عصير الليمون الحامض أو البعض من عصير الليمون الحامض الأخضر. عليك تفادي شرب القهوة أو الشاي خلال فترة الأيام السبعة هذه. ولكن يمكنك في المقابل أن تشرب ما شئت من المياه النقية وبدائل القهوة والزهورات. أمَّا المشروبات والمنتجات التي تتضمن محليات اصطناعية فينبغي تفاديها.

### المنكهـات

يمكن استعمال المنكهات التالية في أي وقت، حيث يعتبر

العديد منها بما في ذلك الأعشاب الطازجة والثوم وخلاصة الخميرة (تستعمل لحفظ الأطعمة)، مفيد جداً.

- أعشاب
- توابل
- خردل
- فلفل حار أحمر
- ثوم
- بهار
- ملح
- صلصة الصويا
- عصير الليمون الحامض
- خل
- صلصة ووسسترشاير
- خلاصة الخميرة
- مكعبات المرق

# حمية Desludge لسبعة أيام

## اليوم الأول

| | |
|---|---|
| **الصباح الباكر** | مكملات الألياف الغذائية كوب ماء كبير. |
| **الفطور** | خلطة التوفو: توفو مُقلًى في ملعقة من زيت الزيتون مع بصل مفروم ناعماً وأعشاب منكهة.<br>تركيبة الفيتامينات المتعددة والمعادن، مغنيزيوم، فيتامين C، كبريت MSM أو أحماض أمينية، بروبيوتك وملعقة طعام من زيت بزر الكتان أو مكملات زيت السمك الخالية من التلوث (تؤخذ بعد نصف ساعة على الأقل من تناول مكملات الألياف). |
| **فترة منتصف الصباح** | حصة من الفواكه. |
| **قبل الغداء** | **مكملات الألياف. كوب ماء كبير.** |
| **الغداء** | دجاج، تفاح وسلطة شمندر مع خس أحمر مضاف إليها ملعقة صغيرة من اللوز النيء المقطع. |
| **فترة بعد الظهر** | خوختان (حبتان من البرقوق). |
| **قبل العشاء** | مكملات الألياف. كوب ماء كبير. |
| **العشاء** | قطعة لحم بقر محمَّرة أو مشوية حمص بالكاري: قطِّع بصلة وفص ثوم وفلفل حار أحمر وحبة كوسا. قلّها في ملعقة صغيرة من زيت الزيتون حتى تذبل، وأضف علبة صغيرة من الطماطم المقطعة و150 غراماً من الحمص المسلوق، وضعها على النار بين خمس وعشر دقائق لتنضج. أضف قليلاً من الملح والفلفل والتوابل الهندية الحارة وحبوب الكمون (مطحونة أو كاملة). أضف الكزبرة الخضراء المفرومة وقدمها. قطعة بطيخ أصفر (شمام). |

## اليوم الثاني

| | |
|---|---|
| **الصباح الباكر** | مكملاّت الألياف مع كوب ماء كبير. |
| **الفطور** | وجبة من الشوفان (المضاف إليها الماء والحليب من الأنواع التي نصحت بها ص...).<br>تركيبة الفيتامينات المتعددة المعادن، المغنيزيوم والفيتامين C، وكبريت MSM أو الأحماض الأمينية والبروبيوتك، وملعقة طعام من زيت بزر الكتان أو مكملات زيت السمك الخالية من التلوث (تؤخذ بعد نصف ساعة على الأقل من تناول مكملات الألياف). |
| **فترة منتصف الصباح** | حصة من الفواكه. |
| **قبل الغداء** | مكملات الألياف. كوب ماء كبير. |
| **الغداء** | دجاج محمًر، صدر دجاج.<br>سلطة منوعة من الفلفل الأخضر والأحمر وما شئت من الخضار مضافاً إليها عصير الليمون الحامض والأعشاب المنكهة. حبة برتقال واحدة. |
| **فترة بعد الظهر** | حصة من الفواكه. |
| **قبل العشاء** | مكملات الألياف. كوب ماء كبير. |
| **العشاء** | شريحة لحم (ستايك) مشوية على الـGrill لوبياء خضراء مطهوة على البخار تفاحة، 28 غراماً من الجوز، وسلطة خضار متبّلة بعصير الليمون الحامض أي مكملات غذائية إضافية. |

## اليوم الثالث

| | |
|---|---|
| الصباح الباكر | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| الفطور | كوكتيل من الموز والمانغا. قطعتان من خبز الشوفان. |
| | تركيبة الفيتامينات المتعددة والمعادن، مغنيزيوم، فيتامين C، كبريت MSM أو أحماض أمينية، بروبيوتك وملعقة طعام من زيت بزر الكتان أو مكملات زيت السمك الخالية من التلوث (تؤخذ بعد نصف ساعة على الأقل من تناول مكملات الألياف). |
| فترة منتصف الصباح | خيار وخضار نيئة. |
| قبل الغداء | مكملات الألياف. كوب ماء كبير. |
| الغداء | شريحة من السمك الأبيض مطهوة على البخار أو مشوية على الـGrill، بروكولي وجزر على البخار. قطعتان من خبز الشوفان. |
| بعد الظهر | حصة من الفواكه. |
| قبل العشاء | مكملات الألياف. كوب ماء كبير. |
| العشاء | لحم بقر، فليفلة حلوة خضراء وكباب بالبصل. سلطة متوسطة محضّرة من الطماطم المقطعة، والخيار، والأفوكادو مع القليل من الكزبرة والزيتون. حصة من الفواكه. أي نوع من المكملات الغذائية الإضافية. |

## اليوم الرابع

| | |
|---|---|
| **الصباح الباكر** | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| **الفطور** | بيضتان، اخفقهما مع الأعشاب والبندورة مع ملعقة صغيرة من زيت الزيتون. كوب صغير من عصير البرتقال الطازج. |
| | تركيبة الفيتامينات المتعددة والمعادن، مغنيزيوم، فيتامين C، كبريت MSM أو أحماض أمينية، بربيوتكس وملعقة كبيرة من زيت بزر الكتان أو زيت السمك الخالي من التلوث (تؤخذ بعد نصف ساعة على الأقل من تناول مكملات الألياف). |
| **فترة منتصف الصباح** | حصة من الفواكه. |
| **قبل الغداء** | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| **الغداء** | لحم طري. |
| | سلطة فاصوليا بيضاء وطماطم وخس وبصل متبّلة بعصير الليمون الحامض والقليل من الملح والبهار. |
| **فترة بعد الظهر** | حصة من الفواكه. |
| **قبل العشاء** | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| **العشاء** | قطعة من البطيخ الأصفر (الشمام). |
| | توفو بالتوابل: قلِّ التوفو مع الثوم والبصل والفطر والتوابل الهندية والفلفل الحار الأحمر والكوسا والطماطم وملعقتين صغيرتين من زيت الزيتون. |
| | أي مكملات إضافية. |

## اليوم الخامس

| | |
|---|---|
| الصباح الباكر | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| الفطـور | موزلي خال من السكر مع موز مقطع. |
| | تركيبة من الفيتامينات المتعددة والمعادن، والمغنيزيوم والفيتامين C وكبريت MSM أو الأحماض الأمينية، والبروبيوتكس وملعقة كبيرة من زيت بزر الكتان أو مكملات زيت السمك الخالي من التلوث (تؤخذ بعد نصف ساعة على الأقل من تناول مكملات الألياف). |
| فترة منتصف الصباح | تفـاحـة. |
| قبل الغداء | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| الغـداء | برغر الحبش. |
| | برتقال، جزرة نيئة مبشورة، 28 غراماً من بذور اليقطين النيئة، وسلطة الخضار الخضراء مع عصير الليمون الحامض. |
| فترة بعد الظهر | حصـة من الفواكـه. |
| قبل العشاء | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| العشـاء | حساء أو يخنة باللحم. |
| | صدر دجاج مشوي على الـgrill. |
| | كراث وفطر على البخار مع صلصة الطماطم سلطة فواكه طازجة. |
| | أي: من المكملات الإضافية. |

## اليوم السادس

**الصباح الباكر** مكملات الألياف مع كوب ماء كبير.

**الفطور** وجبة شوفان (المصنوع من الماء والحليب حسب الأنواع المسموح بها الحصة المذكورة ص...).

تركيبة من الفيتامينات والمعادن المتعددة، المغنيزيوم، فيتامين C، وكبريت MSM أو الأحماض الأمينية، والبروبيوتكس، وملعقة كبيرة من زيت بزر الكتان أو مكملات زيت السمك الخالية من التلوث (تؤخذ بعد نصف ساعة على الأقل من تناول مكملات الألياف).

**فترة منتصف الصباح** خصلة صغيرة من العنب.

**قبل الغداء** مكملات الألياف. كوب ماء كبير.

**الغداء** سلطة لحم حبش ساخن، ثوم مشوي، سبانخ وحبوب الصنوبر: حمِّر أربعة فصوص ثوم لحوالى 15 دقيقة في ملعقة صغيرة من زيت الزيتون حتى يصبح لونها مائلاً إلى البني. وامزجها فوراً بشرائح ساخنة من لحم الحبش وضعها فوق أوراق السبانخ الصغيرة ثم أضف ملعقة صغيرة من حبوب الصنوبر والقليل من عصير الليمون الحامض والملح والبهار. موزة واحدة.

**فترة بعد الظهر** حصة من الفواكه.

**قبل العشاء** مكملات الألياف مع كوب ماء كبير.

**العشاء** ستايك مشوي على الـgrill.

يخنة خضار: قطع الطماطم والكوسا والفلفل الأصفر. والفطر والثوم، وأضف القليل من زيت الزيتون وأدخلها الفرن حتى تنضج الخضار. إجاصة واحدة.

أي نوع من المكملات الغذائية الإضافية.

## اليوم السابع

| | |
|---|---|
| **الصباح الباكر** | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| **الفطور** | كوكتيل الموز والأناناس. قطعتان من خبز الشوفان. |
| | مكملات الفيتامينات المتعددة والمعادن مع المغنيزيوم والفيتامين C، وكبريت MSM أو الأحماض الأمينية، والبروبيوتكس، وملعقة كبيرة من زيت بذور الكتان أو مكملات زيت السمك الخالي من التلوث (تؤخذ بعد نصف ساعة على الأقل من تناول مكملات الألياف). |
| **فترة منتصف الصباح** | قطع من الجزر والخيار النيئة. |
| **قبل الغداء** | مكملات الألياف. كوب كبير من الماء. |
| **الغداء** | صدر دجاج مشوي على الـgrill. |
| | سلطة خيار ورقية وأعشاب منكهة؛ امزج في وعاء كبير الخضار والأعشاب المنكهة الطازجة والطماطم الصغيرة الحجم وأضف عصير الليمون الحامض وملعقة طعام كبيرة من زيت الزيتون، مع رشة من الملح البهار وقدمها. |
| **فترة بعد الظهر** | تفاحة وقطعتان من خبز الشوفان. |
| **قبل العشاء** | مكملات الألياف مع كوب ماء كبير. |
| **العشاء** | قطعة بطيخ أصفر (شمام). |
| | قطعة من السمك الأبيض مشوية على الـgrill. |
| | بازلا خضراء تؤكل بقرونها وعرانيس ذرة صغيرة وجزر مطهوة على نار هادئة أو على البخار. |
| | أي نوع من المكملات الغذائية الإضافية. |



# الخطوة الثالثة: مستحضرات التجميل والمنظفات المنزلية الخالية من المواد الكيميائية

**نحن لا نتعرض لسيل من المواد الكيميائية الموجودة في الطعام** وحسب بل إننا نتنفسها كل مرّة ننظف فيها المنزل ونختنق بها كلما وضعنا على وجهنا وجسمنا المساحيق والكريمات. وفي حين يستحيل تقريباً إزالة المواد الكيميائية تماماً من حياتنا إلاً أنَّه من الممكن الحدّ كثيراً من الكمية التي تدخل جسمنا إذا ما انتبهنا للمواد التي نستعملها في فرش المنزل وتنظيفه والمساحيق التي نضعها على وجهنا وجسمنا.

يتواجد العديد من المواد الكيميائية في مواد البناء والأقمشة والمفروشات وتحتوي أي غرفة منزل على العديد من الأماكن التي تعجّ بالمواد الكيميائية. الحل لتقليص كمية السموم في منزلك لا يكمن في تغييره بالكامل، إنَّما في محاولة فرشه بأثاث وتجهيزات منزلية مصنوعة من مواد طبيعية غير مصنعة كما يمكنك أن تتخلص من السموم الموجودة فيه عبر إزالة المصادر المركزة للمواد الكيميائية والتوقف عن إعادة تلويثها بمواد التنظيف السامة.

على الرغم من أنَّ هذه الأمور تتطلب بعض الوقت للتعوّد

عليها، إلاَّ أنَّ بذل الجهد للحدّ من التعرُّض للمواد الكيميائية في المنزل والحديقة يعود عليك بنفعٍ ينعكس بالصحة والطاقة المرتفعة.

**هل تعلم؟**

**إنَّ معدّل الملوثات الموجودة داخل المنزل قد يفوق معدل التلوث المنتشر خارجه بضعفين إلى خمسة أضعاف... وأحياناً بألف ضعف.**

تساعدك المعلومات الواردة في هذا الفصل على إزالة السموم من منزلك وحياتك وتُظهر لك كيفية التخلص من السموم المنتشرة في المنزل والحديقة. حين تعلم أين تكمن النسبة الأعلى من مصادر تركز المواد الكيميائية ستتمكن من تحويل المنزل الأكثر تلوثاً إلى واحة آمنة مريحة شبه خالية من المواد الكيميائية. من ثم ستتعلم كيف تتعامل مع جسمك لينظف وستتعرف إلى مساحيق التجميل التي تجدد شبابه وتحدّ من تعرضه للعديد من السموم الشائعة.

## مصادر المواد الكيميائية في الغرفة العادية

معظم المواد الكيميائية التي تلوث المنزل ناجمة عن استعمال المواد التالية:

- مبيدات الحشرات (كتلك التي تقتل الصراصير والذباب)، والمياه الملوثة بهذه المبيدات، والمواد التي تقي الخشب من التفسخ، والمواد المضادة للعث في السجاد المصنوع من الصوف، والدهانات والهواء الملوّث.

- البلاستيك والمواد الملينة للبلاستيك في التجهيزات المنزلية وأدوات التزيين وألعاب الأطفال، والكمبيوتر ومعطرات الجو، والهواء الملوث والغبار ومواد تنظيف السجاد وأسطح الفينيل ومواد الـPVC والدهانات وورق الجدران (المصنوع بمعظمه من الفينيل) وورق الجدران اللاصق والستائر والسجاد.
- مواد منع الاشتعال في الكثير من المفروشات والأثاث المنزلي.
- المذيبات في السجاد، وألواح الليف (الفيبر)، والألواح الخشبية المضغوطة، والدهانات، ومعطرات الجو الاصطناعية، وطبقات الدهان النهائية (ورنيش)، ومواد التنظيف، وسوائل محو الحبر المستعملة في المكاتب، ومستحضرات التجميل، والغراء.
- أملاح الرصاص والغبار الناجمين عن تفسّخ الدهان وتكسّره والمياه الجارية في الأنابيب المصنوعة من الرصاص.

## مبيدات الحشرات

في كل مطبخ زاوية سامّة حيث نجد خزانة أو رفاً محملاً بكافة أنواع مبيدات الحشرات كالذباب والصراصير، وأدوية القمل والشامبو المزيل له ومجموعة من المواد الكيميائية المركبة المميتة. لا تحتوي هذه المواد على مبيدات «فاعلة» فحسب بل تحتوي أيضاً على نسبة 99 بالمئة من مكوِّنات تمّ تصنيفها على أنَّها مواد خاملة أو «غير ناشطة» وهي إن بدت غير مؤذية يمكن أن تحتوي على مواد مميتة عالية السميَّة ومسببة للسرطان كالفورمالديهايد، والـanaline، والبنزين ومعادن الرصاص السامة والكادميوم، وحتى الزئبق. تستعمل هذه المواد الكيميائية في مبيدات الحشرات لزيادة فعاليتها وتسهيل استعمالها.

تتراوح التأثيرات الناتجة عن التعرُّض للمبيدات بين متوسطة وبالغة الخطورة، وقد تتضمن الدوار والغثيان والتسمم الحاد والسرطان والآثار العصبية إضافة إلى تضرر عملية النمو والجهاز التناسلي. في معظم الحالات لا تظهر الآثار فوراً بل بعد سنوات، على شكل مرض غير واضح الأسباب.

لكن نظراً للدعم والحماية التي تحظى بها (لأسباب مالية)، لا تذكر المواد الخاملة على ملصق المنتجات التجارية بالرغم من الوثائق التي تؤكد على نسبة سميتها العالية. فضلاً عن ذلك يُمنع على المسؤولين الحكوميين بموجب القانون الكشف عن المكونات الخاملة الموجودة في المبيدات. وفي حين يتوجب على المصنعين تزويد هيئة الحماية البيئية (EPA) بكافة أسماء مكونات المبيدات بما في ذلك «الخاملة» منها؛ تمتنع الـEPA عن كشف هذه المعلومات أمام الرأي العام بحجة أنَّها خاضعة لقوانين السرية التجارية.

يمنع على الـEPA بموجب القانون الكشف عن معلومات سريَّة إلى الرأي العام، إلاَّ في ظروف محددة كالاضطرار إلى معالجة مرض أو إصابة ما أو لتفادي حدوث خطر محدق بالنَّاس، والأملاك والبيئة. وحتى في مثل هذه الحالات، ينحصر إعطاء المعلومات «بأشخاص معينين» محدّدين كالجسم الطبي الذي يجدر به عدم نشر المعلومات على نطاق أوسع.

وبما أنَّ غالبية مكوّنات معظم المبيدات تسمى خاملة وتصل نسبتها إلى 99 بالمئة في بعض الحالات، تعتبر مسألة التكتم عنها أمراً هاماً. وفقاً للتحالف الوطني بوجه سوء استعمال المبيدات (NCAMP)، فهناك أكثر من 2,300 مادة خاملة تضاف إلى

**إرشادات حول المبيدات الخالية من المواد الكيميائية**

**تخلّص من فضلات الطعام كل ليلة لتبعد الحشرات وتمنعها من احتلال المكان. هناك أيضاً العديد من المواد الطبيعية التي يمكن تحضيرها في المنزل أو شراؤها من متجر الطعام الصحي لتنظف منزلك ومطبخك من البعوض والحشرات.**

- **عطّر مطبخك بمزيج تحضّره من الماء وبضع قطرات من زيت الحامض العطري.**
- **تخلص من الصراصير بمسحوق بيكاربونات الصودا والسكر الناعم. وزع هذا الخليط حيث تتجمع الصراصير وكرر المحاولة من أسبوع إلى اثنين حتى تختفي.**
- **تخلّص من النمل عبر مزج فنجان من الماء مع ملعقتين صغيرتين من زيت النعناع البرّي العطري ورش الخليط حيث يتواجد النمل؛ على أعتاب النوافذ وخزائن المطبخ.**
- **تخلص من براغيث القطط والكلاب عبر استعمال شامبو مستخلص من الأعشاب، وكذلك السبراي أو طوق للبراغيث فجميعها يحتوي على مواد طاردة طبيعيّة كالحبق أو زيت الأوكاليتوس. حتى أنّ هناك مساحيق مصنوعة من الأعشاب تُستعمل على السجاد والمفروشات.**

المبيدات. ويشاع أنّ EPA قد اعترفت بأنّها لا تملك المعلومات الكافية لتقييم مدى سميّة أكثر من ثلاثة أرباع المواد الكيميائية المستخدمة على أنّها خاملة.

ينبغي أن تلغي كافة هذه المنتجات من مطبخك ومنزلك نظراً

للخطر الصحي الحقيقي الذي تشكّله عليك وعلى عائلتك. لكن لا تتخلص منها في مغسلة المطبخ فقد تلوّث أنابيب المياه، بل ارمِ بها في أحد المطامر المرخص بها.

## مواد التنظيف

تحتوي معظم مواد التنظيف المنزلي على الكثير من المواد الكيميائية السامة، التي تؤثر بشكل خطير على الصحة. في الواقع. تشكّل مواد التنظيف المنزلية مصدراً أساسياً لنشر السموم في البيوت. فحوالى 500 ألف طن من مواد التنظيف السائلة تنساب سنوياً في مجاري المياه في أميركا. وهي منتجات يمتصها الجلد، وتدخل في الرئتين عبر التنفس ونتناولها مع الطعام نتيجة جلي الصحون. ولا شك أنَّ التسمم عبر الفم مصدر خطر وأن السبب الأول للتسمم المنزلي هو دواء جلي الصحون.

تحتوي معظم مواد التنظيف على مواد مركّبة من البترول، وعلى المذيبات والمواد الكيميائية الأخرى التي يعرف بعضها بنسبة سميته الحادّة عند استعماله بكميات كبيرة. وقد ارتبط بعضها بأمراض الجهاز التناسلي وبأمراض السرطان. وقد أجريت اختبارات على العديد من هذه المواد الكيميائية لمعاينة تأثيرها على صحة الإنسان، فتبيّن أنَّ معظم مواد التنظيف المنزلية يحتوي على مواد سامة كالهالوجن والكلور والفلور العالية السميَّة بالإضافة إلى أثير الغليكول والنفط وزيت الكاز (الكيروزين) التي تعتبر كلها سموم تؤذي الأعصاب وتثبّط الجهاز العصبي المركزي. كما أنَّها قد تسبب التشوش الذهني وأوجاع الرأس وقلة التركيز وأعراض الأمراض العقلية.

تحتوي بعض هذه المنتجات مجموعة من المواد الكيميائية السامة، وقد أصدرت الـEPA كتيبات إرشاد لمساعدة الناس على اختيار المواد الصديقة للبيئة وتفادي المنتجات التي تحتوي على المواد العالية السميَّة التالية: البنزين والكادميوم والكربون تيتراكلورايد (Carbontetrochloride) والكلوروفورم والسيانيد (Cyanide) والرصاص والزئبق والديكلوروميثاين (dichloromethane) والكروم ومثيل إثيل الكيتون والـmethyl isobutyl ketone والنيكل والـtetra chloro ethylene، والـ1,1,1 tricholro ethane، والطولوين Toluene (وهو سائل عديم اللون طيار سريع الاشتعال له رائحة كرائحة البنزين ويستخرج من النفط ويستعمل في صنع المركبات الكيميائية العضوية)، والـtrichloro ethylene، والكزيلين (xylene).

من المواد الكيميائية الأخرى التي نجدها عادة في مواد التنظيف نذكر المواد التي تزيل الدهون والبروتينات والغبار عن الملابس والأسطح. الدهون والأوساخ تتحلل في الغسيل دون أن تلتصق بالملابس والأسطح مجدداً. وتحتوي معظم المنتجات المنزلية العادية والمنظفات ومواد التنظيف وسوائل جلي الصحون والصابون والشامبو والبلسم على هذه المواد المعروفة بأنَّها تسمم السمك والمياه. يختلف تأثير سموم هذه المخفضات بين شخص وآخر، لكن في معظم الحالات قد تسبب الأذى الحاد للعين والبشرة والجهاز التنفسي. وعندما تمتزج هذه المخفضات، التي تصنف على أنَّها مادة «خاملة» مضافة إلى المبيدات، مع مواد كيميائية فاعلة أخرى يمكن أن تزداد سميّتها بشكل كبير سواء كانت مواد كيميائية سامة موجودة في مواد التنظيف أو مادة كيميائية قاتلة «فاعلة» نجدها في مبيدات الحشرات.

أفضل ما قد تفعله هو التخلص منها جميعاً ومحاولة إيجاد

بدائل صحية. فبالرغم من الترويج الإعلامي المستمر، لا يتطلب تنظيف المنزل مواد خاصة ومكلفة. كل ما تحتاج إليه في الواقع هو الخل الأبيض وعصير الليمون الحامض وبيكاربونات الصوديوم و/أو البوراكس المخفف بالماء. تكوِّن كافة هذه الخلطات مواد تنظيف رخيصة الثمن وآمنة الاستعمال. وإذا لم ترغب في تحضير مواد التنظيف بنفسك ستجد العديد من هذه المنتجات البديلة الصديقة للبيئة في متاجر الطعام الصحي.

إن كان هناك بعض المنتجات التي لا يمكنك فعلاً إيجاد بديل لها، احفظها في وعاء محكم الإغلاق بعد كل استعمال. سوف تقلل هذه الخطوة من كمية البخار التي تطلقها هذه المواد في الهواء وتحول دون وصولها إلى رئتيك عبر التنشق. ومع أنَّ هذا البخار يتطاير حين تفتح الوعاء فهو لا يستمر في تلويث محيطك كما يفعل إذا تُرك خارج الوعاء.

**هل تعلم؟**

- **كشفت دراسة أجرتها هيئة حماية البيئة (EPA) أنَّ المواد الكيميائية السامة التي نجدها في مواد التنظيف المنزلية تسبب أمراض السرطان أكثر بمرتين أو ثلاث من تلك المنتشرة خارج المنزل.**
- **أوضحت جمعية الربو في كندا أنَّ مواد التنظييف المنزلية الشائعة الاستعمال ومستحضرات التجميل تتسبَّب بالربو.**

### السجـاد

كل أنواع السجاد، سواء كانت مصنّعة أو مصنوعة من الصوف الطبيعي، تلتقط الغبار وتتجمع فيها كميات كبيرة من المواد الكيميائية السامة. في الواقع، إنَّ مبيدات الحشرات المستعملة في المنزل قد لا تبقى حيث ننثرها بل قد تتحول إلى غازات وتعود لتتغلغل في أرجاء المنزل، على السجاد والأرض والأسرَّة وحتى ألعاب الأطفال. ويُعتبر السجاد والأثاث والغبار في المنزل خزّانات طويلة الأمد للمبيدات، حيث تعيش بقايا المبيدات في السّجاد لمدّة سنة. واكتشفت إحدى الدراسات كميات متزايدة من المبيدات في غبار السجاد تفوق تلك الموجودة في هواء المنازل. وتظهر المعلومات الأولية أنَّ الأطفال الذين يحتكّون بأغراض تمّ رشها بمبيدات الحشرات يمتصوّن المواد الكيميائية من مرتين إلى خمس عشرة مرَّة أكثر من ذويهم.

### إرشادات للتنظيف من دون مواد كيميائية

- **استعمال مزيج من الخل الأبيض والماء لتنظيف زجاج النوافذ.**
- **حضّر مزيجاً من عصير الليمون الحامض والماء لغسل الصحون وتنظيف المراحيض، ومسح الرفوف والطاولات.**
- **خفّف بيكاربونات الصوديوم أو البوراكس بالماء لتحضّر مزيجاً لتنظيف الأوساخ وفركها.**
- **اشترِ مواد التنظيف الصديقة للبيئة من متاجر المنتجات الصحية.**
- **إحفظ مواد التنظيف المثقلة بالمواد الكيميائية في أوعية مقفلة بإحكام.**

إنَّ السجاد الموجود في البيوت القديمة والذي يحتوي على صبغات مصنوعة من الرصاص يمكن أن يحتوي كذلك على كميات خطيرة من غبار الرصاص المتراكم على مرّ السنوات. إنَّ جزيئات الغبار هذه صغيرة جداً بحيث أنَّ استعمال المكنسة الكهربائية قد يزيد الوضع سوءاً لأنَّها تنشر هذا الغبار في الهواء. لذا يُستحسن استعمال المكانس الكهربائية المزودة بفلاتر HEPA (أي التقاط جزيئات الغبار العالي الفعالية) للتخلص من غبار الرصاص. ولكن إذا تبيّن أنَّ نسبة الرصاص عالية جداً فمن المستحسن ربما أن نتخلص من السجادة وفقاً للبروتوكول الصحيح الذي نصت عليه هيئة حماية البيئة (1994) في تقريرها بعنوان «تقليص مخاطر أملاح الرصاص عند إعادة تأثيث منزلك» (الصادر عن مكتب تفادي التلوث والسموم، واشنطن: EPA - D.C). إن لم تعتمد الطرق الصحيحة سوف يتم إطلاق كميات كبيرة من الرصاص في الهواء.

إنَّ السجادات الاصطناعية مصنوعة من عشرات المواد الكيميائية كالبنزين والفورمالديهايد formaldehyde والستيرين styrene. ويمكن أن تحتوي على ما يقارب 120 مادة مسببة للسرطان. أمَّا الأعراض الناتجة عن التعرُّض للسجادات الاصطناعية فتتضمن حرارة في العيون ومشاكل في الذاكرة، وأدوار برد، وآلام الحنجرة، وانقباض الصدر، والسعال، والخَدَر، والاكتئاب وصعوبة التركيز. وتعتبر الـEPA السَّجاد الاصطناعي مساهماً أساساً في تلويث هواء المنزل بالمركبات العضوية الطيارة. فضلاً عن ذلك، قدّم المدَّعون العامّون لست وعشرين دولة في العام 1991 عريضة لمصلحة حماية المستهلك تطلب منها إصدار تحذيرات صحية بخصوص السجادات الجديدة والمواد المركّبة فيها إلاَّ أنَّ

المصلحة رفضتها بحجة أنَّ هذه الخطوة «سابقة لأوانها».

قد يفاجئك أن تكتشف بأنَّ المنتجات الطبيعية كالسجاد المصنوع من الصوف يمكن أن تحتوي مواد كيميائية سامة أكثر من السجاد الاصطناعي. ويعود ذلك إلى أنَّ المصنّعين يستعملون المبيدات الطاردة للعث في السجادات الصوفية وعلى خلفيّتها. حتى أنَّ بطانات الأسرَّة تحتوى على المواد الكيميائية الناتجة عن البلاستيك والمذيبات المستعملة في تصنيعها.

إنَّ استخدام العديد من مواد تنظيف السجاد ومساحيق إزالة البقع تزيد من كمية المواد الكيميائية في السجاد، وتحتوي مركبات غير صحيَّة من المواد الكيميائية السامَّة كالفورمالديهايد والمذيبات والأحماض والمعادن الثقيلة والمبيدات والمعقّمات والعطور المركَّبة والكثير من المواد الأخرى. وتحتوي مواد إزالة البقع عن المفروشات والسجاد على البلاستيك والفلور العضوي، ومواد تضرّ بالهرمونات وهي تتكدس في أنسجة الجسم. عند استعمال هذه المنظفات تتبخر المواد الكيميائية من السجاد وقد تتركز في الهواء وتلوث المنزل سيما إن كان لا يتعرَّض للتهوئة بشكل جيِّد.

**هل تعلم؟**

**قد تحتوي السجادات الاصطناعية على مواد كيميائية مسببة للسرطان كالبنزين والفورمالديهايد formaldehyde والستيرين styrene بالإضافة إلى سموم تؤثر على الجهاز العصبي المركزي.**

تحتوي مواد غسيل السجاد عموماً على مذيبات ومواد تنظيف يجب استعمالها لفترة محدَّدة ومن ثم تنظيفها بالمكنسة الكهربائية. ولكن بعض بقايا هذه المواد قد تترسب في عمق السجادة بحيث تعجز المكانس الكهربائية عن إزالتها. ومن المعلوم أنَّه يسهل استنشاق المساحيق والغبار، الأمر الذي قد يسبِّب تهيج المجاري الهوائية أو يحدث نوبات ربو. كما قد تحتوي مواد تنظيف السجاد المضادة للعث أحياناً حامض التانيك Tannic acid أو مواد حافظة من نوع بنزيل البنزوات benzyl benzoate التي تسبب تهيج الجلد والعيون والرئتين. أمَّا البودرة المضادة للتعرق فغالباً ما تحتوي أنواعاً من العطور تسبب تهيج رئتي المصابين بالربو.

إنَّ تلوث جوّ المنزل بالمواد الكيميائية الموجودة في منتجات تنظيف السجاد قد يسبب أوجاع الرأس وتهيّج في العيون والأنف والرئة، والاحتقان، والعطاس والسعال والإرهاق والغثيان وأعراض كثيرة أخرى. في حين أنَّ التعرُّض لمواد تنظيف السجاد على المدى الطويل قد يزيد من مخاطر الإصابة بالأمراض المزمنة كأمراض القلب والسرطان، وتبعاً لنوع المواد الكيميائية المستعملة. وقد ثبت كذلك ارتباط مواد تنظيف السجاد بمرض كاوازاكي (Kawasaki)، وهو مرض يصيب الأطفال سيما الذين تتراوح أعمارهم ما بين سنة وخمس سنوات، ويقوم بإتلاف أوعية القلب ويزيد من خطر الإصابة بالجلطة (نوبة قلبية). ويزداد هذا الخطر حين يتعرض الأطفال لتنشق غازات مواد تنظيف السجاد خلال الساعات الأربع التي تلي استعمالها. إذاً ما هو البديل؟ إنَّ السجاد المصنَّع من مواد عضويَّة يزداد انتشاراً وهو خلافاً لباقي أنواع السجاد تقريباً، يخلو من الإضافات الكيميائية غير المرغوب بها.

أمّا الخيار الآخر فهو السجاد المصنوع من ألياف طبيعية مع خلفيات من الجنفيص، كونه لا يتعرّض للمبيدات أو المواد الكيميائية الأخرى. كما يمكنك ببساطة أنَّ تقلّص من وجود السجاد في منزلك.

إنَّ أفضل معطّرات السجاد هي بيكاربونات الصوديوم لأنَّها تمتصُّ الروائح بدلاً من أن تطمسها. يكفي أن ترش البيكاربونات على السجادة وتدعها لمدّة تتراوح بين 15 و30 دقيقة أو ربما لليلة كاملة لإزالة الروائح القوية. قم بعدئذٍ بإزالة بيكاربونات الصوديوم بواسطة المكنسة الكهربائية. أعد الكرَّة إذا شعرت بأنَّ الرائحة التي توّد التخلص منها لا تزال موجودة.

تعمل بيكاربونات الصوديوم عمل السحر، مع أنَّها تتطلب أحياناً بعض الوقت ليظهر مفعولها وتتأكد من أنَّك تستعمل كمية كافية منها. أبقها بعيداً عن متناول الأطفال حتى لا يتنشقوها عند استعمالها. استعمل المكنسة الكهربائية (ستلاحظ أنَّ مستوعب المكنسة الكهربائية سوف يمتلىء ويصبح ثقيلاً). تحذير: قد تنجح بيكاربونات الصوديوم في إزالة العديد من البقع إلاً أنَّها قد تلتصق أيضاً على ألياف السجادة ويصعب تنظيفها إذا كانت رطبة. لذا إن كنت في منطقة ذات مناخ رطب وتخشى من أن تصبح البيكاربونات رطبة عند استعمالها يمكن الاستعاضة عنها بسبراي خفيف من الخل الأبيض المقطر.

### سجاد خالي من المواد الكيميائية

- قلّص عدد السجاد الموجود في منزلك قدر الإمكان.
- نظّف سجاد منزلك على البخار إمَّا على يد اختصاصي أو باستئجار آلة التنظيف على البخار من متجر مختص.
- نظّف السجاد بمزيج مؤلّف من كوب من الخل الأبيض وغالونين ونصف ليتر من الماء (أضف كوباً آخر من الخل للحصول على خليط أكثر فعالية).
- إذا اضطررت لاستعمال الصابون أو أي مادة للتنظيف، فامزج ما لا يزيد عن 3 إلى 4 ملاعق كبيرة من الصابون السائل أو مواد التنظيف الأخرى في أربع ليترات ونصف من الماء.
- ضع لبّادة لمسح الأحذية أمام كافة المداخل.
- شجع أفراد العائلة على خلع أحذيتهم عند الدخول إلى المنزل (فهذا يمنع المبيدات والملوثات والأوساخ من الانتقال إلى السجاد).
- نظّف السجاد مرتين في الأسبوع بواسطة المكنسة الكهربائية سيما في الغرف التي تستعملونها بكثرة.
- قم بإزالة البقع عن السجاد بمزيج مؤلّف من بضع ملاعق صغيرة من الخل الأبيض مع كوب من الماء. دعهُ لبضع دقائق ثم امسح بقطعة قماش نظيفة.
- إن كنت تسكن منزلاً قديماً وهناك دهانات تحتوي على أملاح الرصاص على الجدران أو الخشب، قد تحتاج لأن يقوم شخص مختص بتنظيف السجاد أو التخلص منه نهائياً.

## التهوئة

تشكل المواد الكيميائية التي تنتقل بالهواء أحد أكبر مخاطر التلوث المنزلي. وتتضمن هذه المواد الكيميائية كلاً من الرصاص والكلور العضوي (كالـPCB والديوكسين) والمبيدات والأسبستوس

(الحرير الصخري) المواد الملينة للبلاستيك (كالفتالات phtalates).
أكبر كمية من المواد الكيميائية في المنزل تنتج عن مئات أنواع المذيبات الطيارة أو الـVOC (كالفورمالديهايد)، التي تصدر عن الدهانات ومواد التنظيف والسجاد وبطانات الأسرَّة.

إنَّ أبسط وأسرع طريقة لتهوئة المنزل والتخلص من المواد الكيميائية هي ببساطة فتح النوافذ. احرص على فتح النوافذ في كافة أرجاء المنزل لأنَّ ذلك يسمح بدخول قدر أكبر من الهواء. تعتبر هذه الخطوة هامة جداً سيما في المنازل الجديدة حيث إنَّ معظمها مقفل كالصومعة للحفاظ على الطاقة. إنَّ تهوئة المنزل لمدة نصف ساعة في اليوم تحدث فرقاً حقيقياً. حتى لو كنت تعيش في المدينة يبقى الهواء داخل المنزل أكثر تلوثاً من هواء في الخارج لذا يستحسن أن تقوم ببعض التهوئة. طبعاً، إن كنت تعيش في منزل يقع على الطريق العام يجدر بك إقفال كافة النوافذ في ساعات الازدحام. وإن كان الهواء في الخارج ملوثاً جداً يمكنك التفكير في اللجوء إلى فلتر هواء ينقّي المواد الكيميائية المنبعثة من عوادم السيارات.

## نصائح للتهوئة من دون مواد كيميائية

- **افتح نوافذ بيتك نصف ساعة على الأقل في اليوم.**
- **ضع نبتة في كل غرفة. والنباتات التي تساعد بشكل خاص في امتصاص المذيبات من الهواء هي النباتات المتعرّشة، الخنشار، زنبق آذان الفيل elephant ear philodendron، اللبلاب English ivyونبتة الألوة aloe vera.**

## السموم في غرفة النوم

لغرفة النوم أهمية خاصة حيث إنَّ معظمنا يمضي أكثر من ثلث حياته فيها. بالتالي فإذا كان هناك من غرفة يجب أن تكون خالية من المواد الكيميائية فهي غرفة النوم. إنَّ أسهل طريقة وأكثرها فعالية في التخلص من السموم في هذه الغرفة هي إبقاء النافذة مفتوحة ليلاً.

للحماية من الحرائق، أصبحت معظم فرشات الأسرّة مغطاة بمواد تبطىء التفاعل الكيميائي وتؤخّر الاحتراق، تبعث باستمرار غاز الفورمالديهايد formaldehyde المضر بالصحة تحتوي على مواد مشبعة بالبروم (انظر الفقرة التالية). إنَّ الأسرَّة الحديثة مصنوعة من مجموعة كبيرة من المنتجات البتروكيميائية كالفنيل ومادة البوليوريتان Polyurethane. وقد أظهرت أحدث الأبحاث أنَّ المواد الكيميائية النفطية المستعملة في صنع الأسرّة تنبعث أثناء النوم فتتنشقها رغماً عنك. ومن المعلوم أنَّ مادة البوليوريتان الليّنة المستعملة في المفروشات مثلاً تحتوي بنسبَة 30 بالمئة من وزنها على مادة تبطىء التفاعل الكيميائي المسبب للحريق.

وبتنا نعلم اليوم أنَّ العوامل المؤخّرة للاشتعال والتي تحتوي على البروم تنبعث من هذه المنتجات وتنتشر في منازلنا والمحيط الذي نعيش فيه وتتكاثر بمعدلات كبيرة في أجسامنا. وتظهر الدراسات الحديثة مخاطر صحية خطيرة تتراوح بين التأثير على نمو دماغ الطفل في مرحلة ما قبل الولادة إلى اختلال وظيفة الهرمونات والإصابة بالسرطان. وبما أنَّ هذه المواد الكيميائية معروفة بتسبّبها بالسرطان وتهيُّج جهاز التنفس، يتوجب على أهل الأولاد المصابين

بالسرطان أو الربو أن يولوا هذا الأمر أهمية خاصة.

أمّا خزانة الملابس فهي مصدر أساسي آخر لوجود المواد الكيميائية في غرفة النوم. يأتي بعضها من الملابس التي تحتوي على البلاستيك، كالجلد الاصطناعي مثلاً أو الملابس الواقية من المطر. كما أنَّ أنواعاً عديدة من الأقمشة تخضع للمعالجة بالمواد الكيميائية حتى لا تتجعد بسهولة ولا تشتعل بسرعة ولا تُصدر شحنات كهربائية عند الاحتكاك. معظم الأقمشة التي تدخل فيها مواد كيميائية مضادة للحريق تبعث غاز الفورمالديهايد السام بشكل مستمر. إنَّ تنشق هذا الغاز بمعدل يفوق 0,1 جزء بالمليون لفترات طويلة يسبِّب العديد من المشاكل الصحيَّة كالصداع والدوار، تهيّج العيون والحنجرة، واحتقان الجيوب الأنفية والسعال واضطراب الجهاز المناعي. ويمكن لراتينغ الفورمالديهايد formaldehyde resins أن يسبب الأعراض نفسها. لسوء الحظ، إنَّ معظم الأنسجة التي تدخل فيها مواد كيميائية مضادة للاحتراق تبعث بشكل مستمر غاز الفورمالديهايد السام والمسبب للحساسية بمعدلات مرتفعة تصل إلى 500 جزء بالمليون على سطح الأنسجة.

وقد تزيد أيضاً من نسبة المواد الكيميائية الموجودة أصلاً في ملابسك إذا اخترت أن تنظفها على الناشف (بسبب المذيبات المستعملة في التنظيف) أو إذا استخدمت كريات النفتالين لتفادي التلف الذي يحدثه العث.

## نصائح لغرفة نوم خالية من المواد الكيميائية

- ضع غطاءً لفراش السرير لا يسبب الحساسية أو غطاءً إضافياً فوق ذلك الذي يغطي الفراش. كما يمكنك شراء فراش مصنوع من المواد الطبيعية.
- استعمل وسادات محشوّة بالألياف الطبيعيّة كالقطن والصوف أو الريش.
- بدلاً من استعمال كرات النفتالين لطرد العث، استعمل أكياساً صغيرة تحتوي على خلطة تتضمن زيت الخزامى (اللافندر) الطبيعي وعلقها في خزانتك.
- اشتر ملابس مصنوعة من الألياف الطبيعية التي يمكن غسلها في الغسالة بدلاً من الثياب التي لا يمكن تنظيفها إلاّ على الناشف.
- إذا اضطررت لتنظيف ملابسك على الناشف، ضعها في مكان جيد التهوئة لثلاثة أيام على الأقل بعد تنظيفها. أو ابحث عن مصبغة تستعمل البخار بدلاً من المواد الكيميائية للتنظيف على الناشف.
- لا تشتر ملابس تحتوي على مواد تؤخر الاشتعال لك ولأفراد عائلتك الكبار، بل فقط للأطفال والأولاد الصغار.
- تجنب شراء منتجات تمت معالجتها بطبقة نهائية من المواد الكيميائية التي تبقيها ملساء فلا تحتاج إلى كيّ أو تجعلها عازلة للماء.
- تجنب الأقمشة المعالجة براتينج الفورمالديهايد الذي قد يسبب حساسية في الجلد.
- اغسل وجفف كافة الملبوسات وفرشات الأسرّة الجديدة ثلاث مرات قبل استعمالها للمرة الأولى.

## السموم الموجودة في المكاتب أو أماكن العمل

بخلاف معظم الناس، يتعرّض العاملون بالمواد الكيميائية كعمال التنظيف والرسامين والعاملين بالديكور وميكانيك السيارات وعمال المصانع الكيميائية لمعدّلات مرتفعة جداً من المواد الكيميائية في عملهم.

تحتوي هذه المواد الكيميائية عموماً على المذيبات والمبيدات والمعادن السامة والمواد المليّنة للبلاستيك التي نتنشقها فتدخل إلى الرئتين أو يمتصها الجسم عبر الجلد. ومع أنّ المعدلات التي تدخل الجسم عبر الجلد والرئتين تكون أقل إجمالاً مما نتلوث به عن طريق الطعام، إلاّ أنّها قد تكون أكثر سمّية. ويعود السبب في ذلك إلى أنّ هذه المواد الكيميائية تكون قد تخطت الجهاز الهضمي المسؤول عادة عن تفتيت بعضها، ووصلت مباشرة إلى مجرى الدم. وبما أنّ معظمنا يمضي معظم حياته في العمل، علينا أن نحرص قدر الإمكان على الحدّ من تعرضنا للمواد الكيميائية في العمل.

وكما هي الحال في المنزل، عليك تهوئة مكان عملك جيداً لا سيما إن كنت تعمل بالمواد الكيميائية. وإن كانت المواد الكيميائية المستعملة في تنظيف المكتب قوية جداً، فحاول أن تعرف ما إذا كان يمكن استعمالها بشكل أقل (وهذه نقطة جيدة بحيث توفر المال على صاحب العمل)، أو ما إذا كان يمكن استبدالها بمنتجات طبيعية. وسيكون كذلك من الجيد أن تعرف إذا ما كان يتمّ رشّ المبيدات في المبنى الذي تعمل فيه أو أن تتعرف إلى المواد الكيميائية التي تعمل بها.

جميع العمال تقريباً يتعرضون لأحد أنواع مخاطر المواد

**بيئة عمل خالية من المواد الكيميائية**

- إِحفظ الحبر وورق الكربون، وسائل التصحيح الأبيض والمواد اللاصقة (كل أنواع الغراء) في أوعية مقفلة بإحكام.
- ضع نبتة في مكتبك.
- استعمل لوازم الحماية الملائمة كلما استطعت لا سيما إن كنت تعمل بالمواد الكيميائية الخطرة.
- استعلم ما استطعت حول المخاطر الصحية وشروط السلامة عند التعامل مع المواد الكيميائية.
- تأكد من تهوئة مكان عملك بشكل جيِّد.
- لا تجلب المواد الكيميائية من العمل إلى البيت. إن كنت تعمل بالمواد الكيميائية عليك أن تستحم وتغيِّر ملابسك قبل أن تغادر مكان عملك إذا اضطر الأمر.
- إن كنت تعمل بالمواد الكيميائية فلا تغسل ملابسك مع ملابس بقيَّة العائلة. حتى إن كنت تظن أنَّ نسبة التلوث الكيميائي الذي تجلبه إلى المنزل على ثيابك أو بَشرتك قليلة جداً، فمع الوقت قد يتحوَّل هذا إلى تعرُّض كبير للمواد الكيميائية ممَّا يؤدي إلى أمراض خطيرة.

الكيميائية، لأنَّ المواد الكيميائية تستعمل في كل أنواع الصناعات تقريباً. بالتالي سواء كنت تعمل طبيب أسنان، أو عامل تنظيفات، أو مراقباً لرش المبيدات، أو خبير تجميل أو رساماً، من المهم أن تتعرّف قدر الإمكان إلى طبيعة المواد الكيميائية التي تعمل بها. يمكنك أن تحاول مع صاحب العمل ضبط المخاطر الكيميائية كاستبدال المواد الكيميائية السامة بمواد أقل خطورة وتحسين التهوئة المحلية، واستعمال معدات حماية شخصية كالقفازات واتخاذ إجراءات وقائية عند العمل بالمواد الكيميائية.

## تجديد المنزل

عندما تنوي شراء أثاث جديد لمنزلك عليك أن تفكر في نوع المنتجات الجديدة التي تود شراءها، نظراً لكون معظم مواد البناء الحديثة قد تلوث منزلك بشكل كبير وتضاعف نسبة التلوث وتزيد من مخاطر الإصابة بالعديد من الأمراض. إنَّ البخار المتصاعد من منتجات الديكور الحديثة كالدهان والسجاد والخشب المضغوط أو الفنيل تساهم في تلويث جوّ المنزل، وهو تلوث صنفتهُ الـEPA من بين المخاطر البيئية الأربعة الأولى التي تهدد صحة الإنسان. أثناء تجديد أثاث المنزل يمكن لجزيئات الغبار الصّغيرة غير المرئية أن تتكدس دون علم منك في منزلك وينجم عنها عوارض مرضية كحرقة العينين والأنف والحنجرة والصداع والدوار والإرهاق ونوبات الربو والزكام ورشح الربيع.

عندما تقوم بأعمال صيانة في منزلك عليك أن تتأكد مما إذا كانت الأشياء القديمة التي تتخلص منها مصنوعة من مواد سامَّة يجب الحذر في استعمالها. فالدهان المرتكز على أملاح الرصاص والأنابيب المصنوعة من الرصاص والأسبستوس (الحرير الصخري) كانت تستخدم في الماضي في مواد البناء وهي محظورة اليوم في بعض البلدان، ومع هذا فهي لا تزال موجودة في المنزل وتفرض خطراً صحياً حقيقياً لا سيما حين تحاول التخلص منها كجزء من عملية التجديد في المنزل. لعلك تحتاج أيضاً لتتأكد أنَّ المواد الجديدة لن تبعث أبخرة خطرة أو تحدث خطراً صحياً في محيط المنزل.

عندما تحدّد مكان وجود المواد الكيميائية تتمكن من تفاديها

أو التعامل معها بشكل آمن وتقلل بالتالي من احتمال إصابتك أو إصابة أحد أفراد عائلتك بمرض ما. قبل البدء بأي مشروع بناء أو التفكير حتى بشراء منزل قديم تأكّد من أن المنزل لا يحتوي على دهانات أو أنابيب مصنوعة من الرصاص أو أسطح من الخشب المضغوط أو الفنيل، أو مواد عازلة مصنوعة من الأسبستوس. من المهم جداً أن تستعلم عن وجود هذه المواد، لأنَّك إن لم تفعل فسوف تخاطر بإطلاق كميات كبيرة من المواد الخطرة في منزلك عند بدء عملية البناء. إنَّ تحطيم حائط على سبيل المثال أو نزع الدهان القديم عنه دون اتخاذ احتياطات لازمة قد يطلق كميات هائلة من غبار أملاح الرصاص في المنزل.

نجد في بلدان الغرب شركات تقدم استشارات بيئية لا تفحص وجود المواد السامة في منزلك وحسب بل تبيع مواد بناء صديقة للبيئة خالية من المواد الكيميائية السامة. هناك بدائل غير سامة كثيرة متوفرة وشركات كثيرة متخصصة في هذا المجال. إضافة إلى تقديمها المعلومات القيِّمة، تساعد هذه الشركات على إيجاد بدائل قليلة المواد الكيميائية لكل ما تحتاجه تقريباً. وأفضل ما في الأمر، أنَّه في معظم الحالات لا تكون الخيارات الصديقة للبيئة أغلى ثمناً بل غالباً ما تكون أرخص.

## الدهانات التي تحتوي على أملاح الرصاص

على الرغم من حظر استعمال الدهانات التي تحتوي على أملاح الرصاص عام 1978، فلا يزال 38 مليون منزل (في الولايات المتحدة الأميركية) جدرانه مطلية بها. لعلَّ ذلك يفسِّر سبب وجود معدلاّت مقلقة من الرصاص في دم واحد من أصل ستة أطفال أو مليون طفل

تحت عمر الست سنوات في الولايات المتحدة. يعتبر الرصاص من المعادن الثقيلة وهو مادة سامّة مضر جداً بالأعصاب. إنَّ تسمم الأولاد بالرصاص يمكن أن يؤدي إلى انخفاض معدل الذكاء، وفقدان الذاكرة، ومشاكل في التعلم، وخلل في السمع، وعدم التركيز، ومشاكل سلوكية. وترتفع نسبة الخطر إلى ذروتها بين الأطفال في السنوات الأولى من عمرهم لأنَّ أدمغتهم لا تزال في طور النمو. فالأطفال في تلك المرحلة هم بعمر الاستكشاف ويدفعهم فضولهم إلى وضع الدهان المتفتِّت عن الجدران في أفواههم.

إن كان الدهان لا يزال بحالة جيدة (دون تكسُّر أو تفتُّت)، فإنَّ عائلتك بمأمن من التسمم بالرصاص الذي يبقى عليك إزالته من منزلك. أمَّا إذا كان الدهان الذي يحتوي على مادة الرصاص يتفتت عند حوّاف أبواب المنزل وأطر النوافذ فعليك التصرُّف لأنَّ حركة الفتح والإغلاق تسبِّب احتكاكاً دائماً وتولِّد الغبار الذي يسبّب مع الوقت الأذى للأطفال.

يمكنك كخطوة احترازية أن تضع خرقة مبّللة حول مناطق الاحتكاك وأمكنة الفتح والإغلاق حيث توجد الدهانات كأطر النوافذ والأدراج. يمكنك أيضاً أن تغسل الأسطح بمحلول يحتوي على الفوسفات (كون هذه المادة تساعد على جمع جزيئات الرصاص) وتعصر المياه المتسخة في وعاء فارغ. احرص دوماً على غسل ألعاب الأطفال وتنظيف المنزل بالمكنسة الكهربائية للتخلص من غبار الرصاص.

**الأنابيب**

ثاني أهم مصدر لمادة الرصاص هو الأنابيب أو أنابيب

النحاس الملحّمة بالرصاص فعلى الرغم من أنَّ أنابيب الرصاص لم تعد تباع أو تركَّب في المنازل الحديثة فهي لا تزال موجودة في البيوت القديمة. كما أنَّها استخدمت كأنابيب رئيسة لإمداد المنازل بالمياه. واستعمل لِحام الرصاص للوصل بين الأنابيب النحاسية الموجودة في البيوت القديمة. أما الأنابيب البلاستيكية (PVC) التي حلّت محل أنابيب الرصاص فلديها هي أيضاً مشاكلها الخاصة بها. حيث يمكن أن تحمل إلى الماء مواد كيميائية سامة مثل كلور الفنيل Vinyl chloride (الذي يسبب سرطان الكبد) والأورغانوتين organotins (التي تتسبب بعاهات خلقيَّة، وتلف الجهاز العصبي، والتهاب البنكرياس، وفقدان الذاكرة، والأرق).

يعتبر استبدال أنابيب الرصاص بأخرى من الستانليس ستيل أو البلاستيك (من غير الـPVC) مثل البوليتيلين Polyethylene حلاً ذكياً. ولكن إن لم تتمكن من استبدالها، يمكنك التخلُّص من المياه الراكدة فيها قبل الاستعمال وذلك بترك المياه تجري من الحنفية، لدقيقتين إلى خمس دقائق في كل مرَّة.

## المواد العازلة

انتشر استعمال الحرير الصخري أو الأسبستوس في الغرب بشكل واسع في السبعينيات كمادَّة للبناء (سيما المواد العازلة) نظراً لخصائصه المقاومة للحرارة. كما اعتبر المكوِّن الشهير لمجموعة من مواد بناء المنازل والمنتجات الاستهلاكية بما في ذلك أرضيات الفنيل وأرضيات المنزل والقرميد، والجدران الخارجية للمنازل، والأجهزة الكهربائية كآلات تجفيف الشعر والمدافىء الكهربائية وحتى أغطية ألواح الكوي وقفازات اليدين لحمل الأطباق الساخنة.

وقد ذاع صيت هذه المادة السيء نظراً لارتباطها الوثيق بسرطان بطانة الرئتين والقلب (سرطان الصدر) وأمراض سرطانية أخرى تصيب الرئتين والمريء والمعدة والقولون والبنكرياس. أمَّا داء تصلُّب الرئتين Asbestosis فقد يتفاقم كذلك من جراء الأسبستوس.

باتت الألياف الزجاجية (فيبرغلاس)، والسليولوز والقطن من أكثر المواد العازلة انتشاراً اليوم. إلاَّ أنَّه ثبت أنَّ مادة الفيبرغلاس العازلة تشكل تهديداً للصحة العامة. المشكلة أنَّ الألياف الزجاجية Fiberglass المركبة بطريقة غير محترفة يتطاير منها أجزاء مجهرية تملأ الهواء. وهي إن تمَّ تنشقها تسبب تلفاً للرئتين. كما تعتبر الألياف الزجاجية من المواد التي قد تسبب السرطان، والأطفال هم أكثر عرضة للخطر من الكبار لأنَّهم يتنفسون كمية أكبر من الهواء (وكل ما يحتويه).

يُعدّ عزل الألياف الزجاجية أو تغليفها الطريقة الفضلى للحدّ من تلوّثها. أمَّا إزالة الفيبرغلاس فأخطر من تركه في مكانه وإذا تمَّ تركيب الألياف الزجاجية العازلة بشكل صحيح فيعتقد أنَّها لا تشكِّل خطراً صحياً أو يكون خطرها ضئيلاً جداً. احرص على ألا تضع هذه المادة العازلة أمام فتحات التهوئة (في المصانع والمباني المغلقة) لأنَّ ذلك يسبّب تطاير جزئيات الزجاج الصغيرة جداً وانتشارها في الهواء الذي نتنفسهُ. تعالج مصانع الألياف الزجاجية هذه المشكلة بتغليف الألياف الزجاجية بطبقة من البوليتيلين Polyethylene المتعدد.

## الأرضيـات

غالباً ما تصنع الأرضيات الحديثة من مواد مصنّعة يبعث

بعضها أبخرة غير صحية في داخل المنزل. وتكمن المشكلة في المادة اللاصقة التي تحتويها ومادة الصقل النهائي الذي يعطي الرونق. تحتوي هذه الأرضيات على مركبات عضوية طيَّارة (VOCs) تساهم في تلويث الهواء داخل المنزل. أمَّا أرضيات الفنيل فمصنوعة من مادة الـPVC البلاستيكية Polyvinyl chloride التي تبعث باستمرار مواد مليّنة للبلاستيك تسبّب السرطان وتغيّر تركيبة الهرمونات كالفتالات Phtalates. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى أمراض الرئة. والأطفال الذين يعيشون في منازل ذات أرضيات من الـPVC هم أكثر تعرضاً لخطر انسداد الشعب الهوائية بنسبة 89% من أولئك الذين يسكنون بيوتاً تخلو أرضياتها من الـPVC. تُستعمل مادة الـPVC أيضاً في دهان الجدران وبلاط حوض الجلي وستائر النوافذ (ستورات) وأطر النوافذ (كما في ألعاب الأطفال). إنَّ تصنيع الـPVC وحرقه يولِّد الديوكسين المعروف بأنَّه يسبِّب السرطان للإنسان والمرتبط كذلك باضطرابات الجهاز التناسلي وجهاز المناعة. في الواقع، إنَّ التعرض للـPVC المحترق يمكن أن يسبب تلفاً دائماً للرئة. أمَّا المواد اللاصقة المستعملة في لصق أرضيات الفنيل فقد تحتوي على مذيبات تتلف الأعصاب وتفاقم مرض السرطان كالبنزين والطولوين.

لحسن الحظ، هناك الكثير من البدائل الآمنة التي يمكن الاستعاضة بها عن الأرضيات المركبة والمعالجة بالمواد كيميائية. وتقضي القاعدة الأولى باختيار المواد الطبيعية غير المعالجة. وهي تتضمن الخشب غير المعالج والفلين وبلاط السيراميك والرخام والإسمنت (الذي يمكن أن يصطبغ بمختلف الألوان). في حضانات الأطفال، تعتبر الأرضيات المَرِنة (كالفلين) بديلاً جيداً

عن السجاد لأنّه يمتص الصدمات عند وقوع الأطفال.

## المفروشـات

تحوّل المفروشات منازلنا إلى أماكن مريحة وممتعة للسكن. ولكن سواء أكنا نتحدَّث عن الأرائك أو عن أسرَّة الأطفال، لا بدَّ من تجنب بعض المواد التي تدخل في صناعة الأثاث. فقد تحتوي المفروشات الخشبية والمنجدّة على مواد لاصقة غير صحيَّة تستعمل في ألواح الخشب المضغوط والمعاكس والمصنوع في ألياف الخشب. وهي كلها تبعث الفورمالديهايد (وهو مذيب يسبب السرطان وفقدان الذاكرة وقصور في عمل الرئتين والغثيان والأرق) بالإضافة إلى الكثير من المركبات العضوية الطيارة VOC. إنَّ مواد صقل المفروشات الخشبية سيما تلك التي تحتوي على الزيوت قد تبعث أيضاً المواد الكيميائية. وكذلك المفروشات المنجَّدة أي التي يدخل الإسفنج في تصنيعها، لأنّها تحتوي عادة على البوليوريتان Polyurethane الذي ينشر الـVOC. إن هذا النوع من الإسفنج والأنسجة التي تغطي المفروشات تعالج إجمالاً بمواد كيميائية مضادة للبقع والمياه والاشتعال.

إن كان عمر المفروشات بضع سنوات فعلى الأرجح أنَّ معظم مركّباتها العضوية الطيارة (VOCs) قد تبخّرت. ولكن حين تفكر في شراء أثاث جديد، فعليك أن تتنبّه للمواد التي تدخل في صناعته. اختر تلك المصنوعة من الخشب الطبيعي غير المعالج بالمواد الكيميائية. بعض قطع المفروشات خدّاعة المظهر إذ تبدو مصنوعة فعلاً من الخشب الطبيعي إلاَّ أنَّ القطع الداخلية كالأدراج والخلفيات والقواعد قد تكون من الخشب المعاكس أو المصنوع

من ألياف الخشب. وأحياناً تُستعمل قشرة من الخشب الطبيعي لتغطي المنتجات المصنّعة الرخيصة، لذا تحقق منها جيداً عند الشراء. قد تساعدك الحواشي غير المغطّاة بشكل جيد على اكتشاف حقيقة قطعة المفروشات التي أنت بصدد شرائها.

أمّا بالنسبة للكراسي والأرائك المنجّدة فيمكنك أن توصي بحسب الطلب على قطع منجّدة بالقطن والصوف الطبيعيين، فالصوف مادة تؤخر الاشتعال وتشكل بديلاً جيداً عن الإسفنج الذي يُستعمل للغاية نفسها. إنَّ السعي لاقتناء المفروشات المستعملة التي نفدت منها الأبخرة غير الصحية يعني ببساطة اصطياد قطع الأثاث الأثرية العتيقة. لكن المفروشات القديمة قد تحتوي على الغبار المتراكم، واستعمال مكنسة كهربائية بنظام شفط الغبار أو التنظيف على البخار قد يساعدك على التخلص من الأوساخ الراكدة.

بما أنَّ الأخشاب المعالَجة بالنحاس والكروم والزرنيخ (CCA) قد تكون خضراء اللون، عليك تجنب شراء المعدّات أو الأثاث الخارجي كالكراسي والمقاعد التي يميل لونها إلى الأخضر. يمكن استعمال الخشب الطبيعي الصلب بدلاً من الخشب الأقل صلابة والمعالج بالمواد الكيميائية التي تطيل فترة حياته. أمّا الزيوت الطبيعية كزيت بذور الكتان فقد تكون فعالة جداً في تفادي تلف الخشب بسبب الحشرات.

### الخشب

يصنع الخشب المعاكس التقليدي من طبقات خشبية رقيقة ملتصقة ببعضها البعض بواسطة صمغ الفورمالديهايد formaldehyde resins. إنَّ غالبية الأخشاب الصلبة المستعملة في صناعة الأثاث

والخزائن داخل المنزل تتألف من طبقة داخلية مغلَّفة بنوعية خشب جيدة بواسطة صمغ اليوريا فورمالديهايد Urea - formaldehyde (UF). أمَّا ألواح الخشب المعاكس الليِّنة التي تُستخدم خارج المنزل وفي البناء (جدران، أرضيات، أسقف) وموادها اللاصقة فتحتوي على صمغ الفينول phenol farmaldehyde (PF). صحيح أنَّه أغلى ثمناً إلاّ أنَّه أكثر مقاومة للماء ويطلق الفورمالديهايد بوتيرة أقل نسبياً من صمغ الUF. أمَّا ألواح الخشب الليفية التي تستعمل للأثاث الداخلي والخزائن فمصنوعة من قطع خشبية وألياف نباتية أخرى ملتصقة ببعضها البعض بواسطة صمغ مرتكز على الفورمالديهايد. لذا يبدو أنَّ أسوأ أنواع صمغ الخشب يستعمل داخل المنازل حيث يسبب الأذى الأكبر.

المشكلة الأخرى المتعلقة بالمنتجات الخشبية ناجمة عن «الخشب المضغوط» أو «المعالج بالملح». معظم الأخشاب التي تستعمل خارج المنزل كالمقاعد وتجيهزات الملاعب تعالج كلها بمزيج من الكروم والنحاس والزرنيخ العالي السميَّة أو CCA للحفاظ عليها من العوامل الطبيعية والحشرات والفطريات. تتسرب هذه المواد السامة من داخل الألواح إلى سطحها، مكوّنة طبقة بيضاء يمكن أن يمتصها الجلد. وعلى الرغم من وجود علامة تحذير على الخشب المعالج بالـCCA تنبّه من استعماله حيث يتم تحضير الطعام، فإنَّنا نراه على طاولات طعام النزهات.

إِحم أطفالك من مخاطر الخشب المضغوط المعالج بالـCCA الموجود في المنتزهات العامة والملاعب. امسح قدميك جيداً قبل الدخول إلى المنزل واغسل أيدي الأطفال بعد قضائهم الوقت في الملعب أو المنتزه. قم بتغطية أي سطح خشبي معالَج بالزرنيخ

والنحاس والكروم (CCA) بطبقة من الدهان أو البوليوريتان لحبس انبعاثات الزرنيخ كل ستة أشهر، لأنَّ هذه الطبقة الواقية لا تحبس الزرنيخ لأكثر من تلك المدّة. لا تحرق الخشب المعالج بـCCA لأنَّ الزرنيخ ينبعث بهذه الطريقة مع الدخان. ولا تستعمله كسماد أو تضعه بالقربْ من النباتات القابلة للاستهلاك إنَّما تعامل معه على أنَّه نوع من النفايات الخطرة.

يمكن للأعمدة الخشبية والأسيجة المنصوبة في الهواء الطلق وبعض معدّات اللعب، أن تحتوي على مواد حافظة من نوع بنتاكلوروفينول Pentachlorophenol (أو PCP) والكريوزوت Creosote (من تقطير قطران الخشب) والزرنيخ. وتعتبر هذه المواد من أخطر العوامل المسببة للسرطان والعاهات الخلقية ومشاكل الجهاز التناسلي والجهاز العصبي. فهي تحتوي على مواد كيميائية يمكن أن تصنف على أنَّها نفايات خطرة نظراً للملوثات الموجودة فيها. وإذا خرجت لتتمشى في يوم دافىء بإمكانك أن تشم رائحة هذه المواد لأنَّها تتبخر بشكل أسرع في الجو الدافىء.

تُستخدم إحدى أبرز الطرق في معالجة الخشب لتفادي تكاثر الحشرات والتعفن الناجم عن الجفاف والرطوبة. ولهذا الغرض تُستعمل كميات كبيرة من الفوسفات العضوي والكاربامات وغيرها من المواد الكيميائية السامة والمضرَّة بالصحة. منذ سنوات عديدة، انتشر استعمال مادة اللندين Lindane وهو كلور عضوي مسبب للسرطان ومحظور حالياً كمادة حافظة للخشب ولا تزال هذه المادة موجودة في الكثير من أخشاب الصناعة والبناء القديمة.

وغالباً ما يلجأ العديد من الناس من دون تفكير إلى استعمال

## صيانة منزلية خالية من المواد الكيميائية

- تجنب مواد البناء التي تتطلب تركيبها مواد لاصقة (سيما تلك التي تحتوي على الأبوكسي Epoxy)، والدهانات أو الورنيش التي تبعث أبخرة المركبات العضوية الطيارة (VOCs) واستبدلها بمنتجات قليلة الـVOC أو خالية منها.
- إذا اضطررت لاستعمال الغراء، فاعلم أن السيليكون المطاطي واللاتكس وغراء الخشب الذي يغسل بالماء هي أقل تسبباً بالتسمم من لواصق الأبوكسي Epoxy.
- استعمل المواد اللاصقة المصنوعة من السيليكون الصافي زيت بذور الكتان.
- استعمل أطر النوافذ الخشبية بدلاً من التجهيزات المصنوعة من الـPVC.
- تجنَّب المنتجات المصنوعة من البلاستيك والمعالجة بمواد تؤخر الاشتعال.
- إذا بدت المواد العازلة المصنوعة من الأسبستوس ناعمة، سريعة التفتت أو مصابة بأي نوع من التلف، فلا تلمسها.
- قم بتركيب فلتر لسحب الغبار في غرفة النوم وغرف الجلوس الأساسية في المنزل، سيما إن كنت قد قمت فيها مؤخراً بأعمال صيانة أو تجديد بواسطة منتجات معالجة بمواد كيميائية.
- عند القيام بأعمال البناء، استعمل الخشب الصلب غير المعالج بمواد كيميائية بدلاً من الخشب الليّن المعالج كيميائياً كخشب الصنوبر. تجنب كذلك استعمال الخشب المعاكس، والألواح الليفية المتوسطة الكثافة أو MDF (ألواح متوسطة الكثافة).
- إِدهن خشب الشرفة أو معدات ملعب المنزل التي تحتوي على CCA بالطلاء أو بطبقة من البوليوريتان لتحبس انبعاثات الزرنيخ. تأكد من أنَّ أفراد العائلة يمسحون أقدامهم ويغسلون أيديهم بعد قضاء وقت على الشرفة أو في الملعب الذي يضمّ أخشاباً تحتوي على CCA.

**هل تعلم؟**

- **تعتبر المواد الكيميائية الحافظة للخشب من أكثر المبيدات استعمالاً في الولايات المتحدة. ففي عام 1995 استُعمل ما يزيد عن 900 مليون كلغ منه تقريباً، ما جعلهُ المبيد الأكثر استعمالاً على الإطلاق.**
- **إنَّ الأخشاب المضغوطة والمصنوعة من الألياف قد تبعث أبخرة من الغراء المستعمل الذي يحتوي على الفورمالديهايد المشتبه بتسببه بالسرطان.**

المواد الكيميائية بانتظام على الرغم من قدرتهم على التقليل من هذه المخاطر أو تفاديها بالكامل عبر اتباع طرق تخلو من المواد الكيميائية كخفض معدّل الرطوبة في المنزل لمنع نمو الفطريات والعفن الذي ينمو في الأمكنة الرطبة. حاول أن تعالج مسألة العفن بمنع المياه من التسرّب إلى الأمكنة التي يتكاثر فيها أصلاً، بدلاً من معالجة ظهوره لاحقاً بالمواد الكيميائية. والجأ إلى الطرق الطبيعيَّة لإبعاد البعوض والحشرات عن الخشب.

## الحديقة والمرآب

يمكن للعلّية أو المرآب أو أي مكان تحفظ فيه مواد البناء والعناية بالحديقة أن يكون مصدراً أساسياً للمواد الكيميائية. يمكن لمواد الدهان (الورنيش) المحفوظة في العلب القديمة أن تكون طيّارة وقد تحتوي على عدد كبير من المواد الكيميائية المركبة كالبلاستيك والرصاص والزئبق والستيرين والمذيبات. ولحسن الحظ أننا بتنا نجد اليوم بدائل عن الدهانات الورنيش تخلو من

المعادن السامة والفتالات phtalates وتحتوي على معدلات متدنية من الـVOCs.

تعتبر السيارات مصدراً أساسياً للمواد الكيميائية ليس بسبب احتراق الوقود فحسب بل بسبب المواد الكيميائية الهائلة المستعملة في صيانة السيارات. وهي تتضمن:

- المواد المضافة إلى الوقود (كالمواد السامة العديدة المستعملة لتنظيف محرّك السيارة من الداخل) التي تحتوي على المبيدات كالفوسفات العضوي.
- المواد المقويَّة للأوكتان التي تحتوي على الرصاص أو المنغنيز.
- المواد المضافة إلى جهاز التبريد (المستعملة أساساً لإيقاف تسرّب مادة التبريد).
- المواد المضافة إلى زيت السيارات (لتقليص الاحتكاك وتجنب الاحتراق والتسرُّب، إلخ).
- المواد المستخدمة لصيانة محرّكات السيارات وتفادي الاحتكاك والتي تحتوي على مادة التفلون Teflon ومعدن الموليبدنيوم الثقيل molybdenum.
- مواد التشحيم بما في ذلك الشحوم والزيوت المصنّعة، والشحوم العازلة للتيار الكهربائي وزيت الفرامل المرتكز على السيليكون والشحوم المرتكزة على المعادن الثقيلة وزيوت المحركّات.

كافة المواد الكيميائية والمضافة المذكورة أعلاه والمستعملة لصيانة السيارات يجب أن تحفظ في مكان بارد جيد التهوئة (في الخارج) ويفضل أن تكون في أوعية محكمة الإغلاق. يجب ارتداء قفازات خاصة عند التعامل مع هذه المواد، وإذا تعذّر ذلك لأنّه

غير عملي فيجب غسل اليدين مباشرة بعد استعمال هذه المواد. أمَّا الذين يستعملونها بانتظام فيحتاجون إلى ملابس واقية يتركونها في مكان العمل أو يتخلصون منها قبل العودة للمنزل.

بعض المنتجات الأخرى التي نجدها في المرآب تتضمن الغراء واللواصق التي تطلق مجموعة من الغازات السامة إضافة إلى الفتالات والبلاستيك ومركبات أخرى تحتوي على الكلور. إنَّ أنواع الغراء الطبيعي المصنوعة من المنتجات الحيوانية متوفرة منذ آلاف السنين لكنها أقل فعالية. إلى ذلك، تُعدّ مواد حفظ الخشب المستعملة في أسوار الحدائق وأثاثها، مصدراً أساسياً للمواد الكيميائية السامة.

في الواقع، تعتبر الحديقة مصدراً للكيمياويات السامة المحيطة بمنزلك. يكفي أن تزور أحد مراكز بيع المواد المستعملة في الحدائق وتلقي نظرة على المنتجات التي تحتوي مواد سامة أو خطرة مدونة على الملصق لكي تتأكد بنفسك.

يُستعمل سنوياً 35 مليون كلغ من المبيدات في الحدائق المزروعة في الولايات المتحدة. والمشكلة هي أنَّ الأطفال الذين يعيشون في منازل وحدائق تستعمل فيها المبيدات، يتعرضون لخطر الإصابة بسرطان الدم أكثر من سواهم بنسبة تفوق 6.5 بالمئة، وأنَّ مالكي الكلاب الذين يستعملون مبيد الأعشاب (2, 4 - D) أربع مرات أو أكثر في الفصل يضاعفون احتمال إصابة الكلب بالورم اللمفاوي. ومن بين أنواع مبيدات الحشرات المستعملة للحدائق والبالغ عددها ستة وثلاثين هناك أربعة عشر نوعاً قد يسبب السرطان وخمسة عشر نوعاً آخر مرتبط بعاهات الولادة، وأحد

**حديقة ومرآب خاليان من المواد الكيميائية**

- **تخلّص من كافة مبيدات الأعشاب والطفيليات ومواد رش الحشرات والمواد السامة الأخرى واستبدلها بمنتجات صديقة للبيئة.**
- **لكي تقضي على الحشرات (في الحديقة) بصورة طبيعية، اترك كومة من الأغصان طيلة فترة الشتاء في الحديقة تستطيع أن تختبىء وفيها الحيوانات الصغيرة والتي تأكل الحشرات. كما يمكنك أن تترك جزءاً أو مساحة في حديقتك بريّة مهملة لا تشذبها أو تعتني بها لا ترشها بالمبيدات أو تزرعها.**
- **ازرع نبتة خنشار (سرخس) بالقرب من عواميد الكهرباء أو الهاتف القريبة من منزلك أو بالقرب من الخشب المعالج بالـCAA المضغوط نظراً إلى أن الخنشار يمتص الزرنيخ.**
- **استعلم عن المنتجات الخالية من المواد الكيميائية التي يمكن استعمالها وطرق العناية بالحدائق.**

وعشرين نوعاً مسؤولاً عن مشاكل الجهاز التناسلي وأربعة وعشرين نوعاً مرتبطاً بالتسمم العصبي، واثنين وعشرين بتلف الكبد والكلى.

إضافة إلى الضرر الناتج عن الاستعمال المتعمد للمواد الكيميائية، تتلوث التربة والنباتات بفعل الخشب المضغوط المعالج بالـCCA والموجود في أثاث الحدائق والأسوار. إنَّ الخشب المعالج بمواد كالكريوزوت يبعث أيضاً مواد كيميائية سامة يمكن أن نتنشقها.

لحسن الحظ، يمكن تفادي معظم هذه السموم إذا ما أخذنا في الحسبان أنَّ المحاصيل الزراعية كانت وافرة وجيدة قبل اختراع المواد

الكيميائية بفترة طويلة. وإننا اليوم نجد كماً هائلاً من المعلومات حول طرق الزراعة التقليدية التي كانت منتشرة قديماً، والتي عاد اليوم عدد متزايد من المزارعين إلى إحيائها واعتمادها في زرع أرضه وتربية حيواناته بطريقة عضوية. إذا أخذت موضوع العناية بحديقتك على محمل الجد، فستجد العديد من الكتب المتوفرة حول وسائل الزراعة العضوية. كما يمكن أن يشكل موقع WWW.organic gardening.com مصدراً جيداً للحصول على المعلومات.

## منتجات العناية بالجمال

قد لا تدرك الأمر ولكن العديد من مستحضرات التجميل ومنتجات تنظيف الجسم ليست طبيعيَّة. في الواقع إنَّ معظمها مثقل بالمواد الكيميائية المصنّعة كمبيدات الحشرات والمواد الحافظة والبلاستيك والفلوريد والعطور الاصطناعية التي تجعل شكل المنتجات ورائحتها يبدو أجمل وأفضل وتدوم لفترة أطول. إلاَّ أنَّ حياتنا تكون أفضل بكثير من دون هذا العبء الثقيل من المواد الكيميائية السامة.

### مستحضرات التجميل

لقد تجاهل الناس منذ وقت طويل كل ما يتعلق بالمواد الكيميائية السامة الموجودة في مستحضرات التجميل المضافة زوراً باسم الجمال. استعمل المصريون القدامى الرصاص والزئبق لإنتاج مستحضرات مبيّضة للبشرة واستمرت هذه العادة مع بداية الحضارتين الإغريقية والرومانية. كما أنَّ سيدات البلاط الملكي في عهد الملكة إليزابيت اعتادوا استعمال مسحوق تبييض الوجه

المصنوع من الزرنيخ. وهذه المساحيق إن استخدمت بكثرة فقد تكون مميتة. لكن قبل أن تهزأ من استعمال بعض هذه المواد المعروفة والشديدة الخطورة تنبّه إلى أن عادة استخدام المواد السامة في مستحضرات التجميل لا يزال سائداً هذه الأيام.

**هل تعلم؟**

**أظهر المعهد الوطني للصحة والسلامة المهنية في الولايات المتحدة أنَّ أكثر من 2,500 مادة كيميائية موجودة في مستحضرات التجميل هي سامة ويمكن أن تسبب تهيج العيون والبشرة والأورام والمشاكل في الجهاز التناسلي والتحولات البيولوجية والجينية لدى الحيوان وبالتالي لدى الإنسان.**

قد يتفاجأ معظم المستهلكين لمعرفة أنَّه لا تُطلب أي دراسات صحية أو اختبارات قبل توزيع المستحضر أو مواد العناية بالجسم على الأسواق وبيعها. وفقاً لوكالة الـFDA التي تنظم عملية تصنيع مستحضرات التجميل في الولايات المتحدة، يحق لأي مصنِّع أن يستعمل أي مواد خام في مستحضر التجميل وتسويق المنتج دون موافقة الـFDA. وينحصر التدقيق في مدى سميَّة المنتج بلجنة سلامة الصناعة المسؤولة أمام نفسها والمعروفة باسم هيئة التدقيق في مكونات مستحضرات التجميل (CIR). ولأنَّ المصنعين هم الذين يضبطون الاختبارات ويقومون بها طوعياً، فإنَّ العديد من المكوّنات لا يخضع للاختبارات اللازمة.

وقد أظهرت دراسة أجريت في الولايات المتحدة أنَّ 89 بالمئة من المكونات الـ10,500 المستعملة في مستحضرات التجميل

لا تخضع لتقييم السلامة من قبل الـCIR والـFDA أو أي مؤسسة عامة أخرى موثوق بنتائجها وإنَّ غياب الرقابة على هذه الصناعة التي تدر 35 مليار دولار أدى إلى تسويق منتجات تحتوي على مكونات غير مدروسة مطلقاً والأسوأ أنَّها معروفة بتسببها بمخاطر صحية حقيقية.

فضلاً عن ذلك، فإنَّ صناعة العطور لا تخضع لأي تنظيم، وبحجّة «سرية المعلومات» يمكن للمصنّعين أن يُدخلوا ما شاؤوا من مواد في العطر دون اطلاع أي جهة. لذا يتم تسويق مستحضرات التجميل حالياً في الولايات المتحدة رغم احتوائها على مواد خطِرة على الصحة.

من خلال طريقة عيشنا واهتمامنا اليومي بأنفسنا نتعرض لأكثر من مئتي نوع من المواد الكيميائية المختلفة. ويُظهر اهتمام الإعلام بهذا الأمر مؤخراً مخاوف جديدة حيال المكونات الضارة التي تؤثر على صحتنا بشكل متزايد. وقد ورد في مقالة نشرت حديثاً في USA Weekend أنَّ هيئة حماية البيئة (EPA) تكثف الأبحاث حول المواد الكيميائية المصنّعة (مبيدات الحشرات، البلاستيك، وغيرها من المواد الصناعية) التي قد تغيّر تركيبة هورموناتنا. وبعد مراجعة ما يقارب 300 دراسة، خلصت الـEPA إلى أنَّ المكونات الموجودة في الشامبو وصبغة الشعر وغيرها من المستحضرات اليومية قد تسبب الضرر للهرمونات التي تضبط النمو وجهاز التناسل.

**هل تعلم؟**

**لا يمكن لإدارة الأغذية والأدوية FDA أن تُلزم الشركات بإجراء اختبارات السلامة على مستحضرات التجميل قبل طرحها في الأسواق.**

تدخل المواد الكيميائية الموجودة في مستحضرات التجميل إلى جسمنا بطرق متعددة. علماً أنَّ البودرة هي الأقل تسرباً إلى داخل البشرة أمَّا المواد التي تحتوي على الزيوت أو تلك المعدّة لترطيب البشرة، فتسمح للجلد بامتصاص قدر أكبر من المواد الكيميائية. ويمكن لأغشية العين المخاطية الحساسة جداً أن تمتص المواد الموجودة في ماكياج العين. أمَّا سبراي الشعر والعطورات والمساحيق التي تُرش على الجسم ونتنشقها فتسبّب تهيج الرئتين. في حين أنَّنا غالباً ما نأكل أحمر الشفاء أو نلعقه.

إذا ما أردنا تصنيف المنتجات بين آمن وغير آمن، حصلنا على لائحة طويلة توقعنا في الحيرة وتصيبنا بالارتباك لشدة سمّيتها. ولكن بعد أن قامت مجموعة العمل البيئي (EWG) بتحليل معمَّق للمشكلة أنشأت موقعاً إلكترونياً هاماً بعنوان Skin Deep تعرض عليه المكونات الموجودة في منتجات العناية الشخصية ومستحضرات التجميل (WWW. ewg.org/reports/ skindeep/ browse-products -php). يمكنك تدوين ماركة معطر الجسم، أو معجون الأسنان، أو الصابون أو الشامبو أو أي منتج آخر تستعمله وسيطلعك الموقع على مكونات هذا المنتج ويقيّم معدّل الخطر الصحي الذي تشكله هذه المكونات. ويتم تصنيف كل منتج وفقاً لقابليته على:

- التسبب بمرض السرطان.
- التسبب بالحساسية.
- الإخلال في عمل هرمونات الغدد الصماء.
- الإخلال في عمل الجهاز التناسلي أو إلحاق الضرر بالأجنَّة.

إنَّ وجود شوائب مضرة في المنتج أو مواد لم تخضع للدراسة والاختبار أو مواد تساعد على امتصاص الجلد للمواد الكيميائية أو

وجود أي انتهاك لتوصيات سلامة الصناعة المتعلقة باستعمال المنتج كلها أمور تؤخذ بعين الاعتبار عند تقييم سلامة المنتجات.

اختر المنتجات الصادرة عن شركات تبيع مواد طبيعية صديقة للبيئة أو عضوية بأفضل الأحوال. قد يتطلب الأمر القليل من الوقت والجهد والمال لإيجاد بدائل عن المنتجات المفضلة لديك إلاً أنَّ النتائج الهائلة التي ستحصدها تستحق العناء حتماً، صدقني.

## اقرأ الملصق: المواد الكيميائية الخطرة الموجودة في منتجات العناية بالجمال

| المادة الكيميائية | المستحضر | الخطر الصحي |
| --- | --- | --- |
| Crystalline Silica | بودرة الطلق (Talcum) | مسبب للسرطان |
| قطران الفحم | الشامبوهات المضادة للحكة والأكزيما | مسبب للسرطان |
| Benzyl Violet 4B المعروف أيضاً بـ Violet 2 | نجده في أكثر من 25 منتج بما في ذلك الشامبو، ومنتجات العناية بالأظافر وصابون ترطيب الجسم | مسبب للسرطان |
| فورمالديهاد (Formaldehyde) | نجده في أكثر من 23 منتج بما في ذلك كريمات فترة انقطاع الحيض والأمصال المستخدمة لتقوية الشعر الخفيف وأنواع الشامبو المضاد للقشرة والكريمات الواقية من الشمس | مسبب محتمل لسرطان الثدي والنمو غير الطبيعي لأنسجة الجهاز التناسلي |

| المادة الكيميائية | المستحضر | الخطر الصحي |
|---|---|---|
| أسيتات الرصاص (Lead acetate) | صبغة الشعر | مسبب معروف للسرطان ويمكن أن يسبب تلف الدماغ |
| كبريتات السيلينيوم (Selenium sulfide) | شامبو مضاد للقشرة | مسبب للسرطان |
| فتالات (Phtalates) | مستحضرات ترطيب البشرة طلاء الأظافر | عاهات خلقية لدى الأطفال الذكور |
| البارابين (Parabens) | المواد الحافظة في ماكياج حمرة الوجنتين والمسكرا وأحمر الشفاه وصبغة الشعر والبودرة وكريم الأساس ومغطي العيوب وكريمات الترطيب والكريمات الواقية من الشمس | يمكن أن يسبب سرطان الثدي والتشوهات الخلقية |
| Sodium lauryl sulfate | شامبو، غسول الجسم، فقاقيع الاستحمام ومعجون الأسنان | يحتوي على ملوثات مسببة للسرطان، ويزيد من امتصاص الجسم للمواد الكيميائية السامة |
| Butylene glycol | سبراي الشعر | مهيِّج للجلد |
| زرقونيوم (Zirconium) | طلاء الأظافر | يُسبب مشاكل في جهاز التنفس |
| بروم البوتاسيوم (Potassium Bromate) | معجون الأسنان | يسبِّب التهاب اللثة ونزيفها |
| سولفات النيكل (Nickel Sulfate) | صبغة الشعر | مهيج الجلد |
| Resorcinol | شامبو مضاد للقشرة | مهيج للجلد |

## معجـون الأسنـان

يمكن لمعجون الأسنان أن يحتوي على عدد من المكونات المؤذية كالأمونيا ammonia وكحول البنزيل benzyl alcohol بنزوات الصوديوم Sodium benzoate والإيثانول ethanol والملونات والمنكهات الاصطناعية والفلوريد floride والفورمالديهايد والزيوت المعدنية والبلاستيك (PVP)، والسكرين Saccharin (سكر صناعي كيميائي يستعمل للتنحيف بدلاً من السكر الطبيعي). وتُعتبر مادة الفورمالديهايد والزيوت المعدنية والـPVP والسكرين من مسببات السرطان أو مشتبهاً بتسببها بهذا المرض، وقد حُظر استعمال الفلوريد في دول أوروبية عدة وكان مثار قلق نظراً لارتباطه بمشاكل الغدة الدرقية.

في الواقع، لقد كشفت الدراسات التي أجريت في السنوات الأخيرة، أنَّ الفلوريد لا يقلل من تسوّس الأسنان، بل إنَّ العلماء اليوم يربطون بين الفلوريد وتشوه الأسنان ومرض تفتّت العظام. وفي تقرير حديث صادر عن أطباء بوسطن تبيّن أنَّ الفلوريد يؤثر على عمل الدماغ لدى صغار الحيوانات والأطفال فيقلل من معدل ذكائهم. تشير بعض الإثباتات إلى أنَّ الفلوريد يسبِّب سرطان العظم لدى ذكور الجرذان ولدى الفتيان اليافعين على الأرجح. وقد حظرت بعض البلدان الأوروبية مؤخراً معظم المنتجات التي تحتوي على الفلوريد كما تجري أبحاثاً حول حظر استعمال معجون الأسنان الذي يدخل الفلوريد في مكوناته. في الواقع اعتباراً من نيسان ـ أبريل عام 1997، بات ينبغي أن يذكر على ملصق معجون الأسنان كمية السموم الموجودة فيه حيث إنَّ نسبة قليلة كنصف أنبوب من معجون الأسنان يمكن أن تسبب الأذى أو الموت لطفل

صغير. كما يعتبر الفلوريد كذلك عاملاً مخلاً بعمل الهرمونات. ويعتقد أنَّ الكميات المركزة من الفلوريد في بعض أنواع معجون الأسنان وغسول الفم كافية للتسبب بالتهاب اللثة وسرطان الفم.

قد يحتوي غسول الفم كذلك على الأمونياك والفورمالديهايد (وهي مادة تستعمل لحفظ جثث الحيوانات المخصصة للتجارب في المختبرات). إنَّ التعرض لبخار الأمونياك (النشادر) لفترة طويلة من الوقت يمكن أن يسبب أذية للعيون والكبد والكلى والرئتين وقد يسبب التهاب الرئة والسعال والنخام (البلغم) وضيق النفس.

بدأ عدد متزايد من الشركات ببيع أنواع من معجون الأسنان الخالية من الفلوريد. إلا إنَّ معظمها غير متوفر في السوبرماركت لذا ابحث عنها في متاجر بيع الطعام الصحي. إني أنصح باستعمال معجون الأسنان بنكهة النعناع والشاي والألوة aloe vera.

**هل تعلم؟**

- **إنَّ الأدوية المضادة للحساسية لا تقضي على كافة التفاعلات التحسّسية بل تحد من الإصابة بأنواع معينة معروفة من مسبِّبات الحساسية.**
- **لا يعني تعبير «من دون رائحة» أنَّ المنتج يخلو من الرائحة. فالمكونات المستعملة لإخفاء رائحة المواد الكيميائية الكريهة لا تُذكر بالضرورة على الملصق.**

## مزيل الرائحة

لطالما شكّل استعمال مزيل رائحة العرق مثار جدل نظراً لما

يحتويه من ألمينيوم وبارابين Parabens (كيميائيات تستعمل كمواد حافظة)، إضافة إلى مواد سامة مؤذية أخرى كالمذيبات وبعض العطورات التي تستعمل في العديد من المنتجات التجارية. إنَّ مركبات الألمينيوم سيما كلوروهيدرات الألمينيوم aluminium chlorohydrate يمكن امتصاصها بسهولة عبر الجلد وهي مرتبطة بزيادة خطر الإصابة بالألزهايمر، وفق ما جاء في الاختبار الوحيد الذي أجري حتى اليوم.

ويربط العلماء حالياً بين استعمال مزيلات الرائحة لا سيما مزيل العرق بسرطان الثدي لدى النساء لأنَّهم يعتقدون أنَّ مركّبات البارابين قد تكون مسؤولة عن ازدياد سرعة نمو أورام الثدي. وقد دعَّم هذا الاكتشاف حقيقة أنَّ امرأة من أصل ثماني نساء معرّضة لسرطان الثدي في منطقة الصدر الأقرب من الإبط أكثر منه في الأنسجة الأخرى. منذ عدة عقود، قبل انتشار استعمال هذه المواد، لم تكن معدلات الإصابة بالسرطان أدنى وحسب بل كانت أنواع السرطان تظهر بطريقة أكثر انتظاماً في كامل أجزاء الصدر.

خلال السنوات القليلة الماضية ابتكرت شركات عديدة مهتمة بالصحة منتجات تعمل على إزالة رائحة العرق من دون أن تمنع التعرّق. إنَّ استعمال هذه المنتجات واتباع النظافة من شأنه أن يؤمن لك حماية أكثر من كافية وأن يُزيل المخاوف التي قد تنتابك حول منتجات إزالة الرائحة والتعرق.

أنا شخصياً أفضل تلك الأنواع الطبيعية غير المعطّرة (قد تشم في بادىء الأمر نفحة خفيفة من رائحة الكزبرة)، فهي تتمتع بميزتين نادرتين هما الفعالية العالية والأمان. احذر مزيلات الرائحة

«الطبيعية» (crystal) التي تأتي على شكل بلّورات إذ قد تحتوي على الألمينيوم وهذا ما لا تريده. متاجر المنتجات الصحية قد تساعدك كثيراً وتؤمن لك ما تحتاجه.

## الشامبو الطبي

إنَّ الشامبو الطبي المصمم خصيصاً للقضاء على القمل وبيوضه قد يحتوي على مبيدات حشرات قوية وهي ما إن تلامس بشرتنا حتى يمتصها الجلد وتدخل مباشرة إلى أجسامنا. إنَّ اللجوء إلى وسائل بديلة كاستعمال مشط بأسنان رفيعة أو اتباع علاجات طبيعية هو أمر أكثر فعالية (نظراً لأنَّ عدد الطفيليات المقاومة للمواد الكيميائية هي في تزايد مستمر) كما أنَّه آمن تماماً.

إنَّ الشامبوات العادية وتلك المضادة للقشرة يمكن أن تحتوي على مادة الفورمالديهايد المسببة للسرطان وهي تذكر على الملصق تحت اسم «quaternium-15». ومن المعروف أيضاً أنَّ الفورمالديهايد يسبب نوبات الربو والطفح الجلدي وأوجاع الرأس. أمَّا الشامبوات المضادة للقشرة فقد تحتوي كذلك على قطران الفحم على الرغم أنَّه في معظم الحالات لا يتم ذكر هذا المكون المعروف بتسببه للسرطان على ملصق المنتج. وتحتوي بعض أنواع الشامبو المضادة للقشرة أيضاً على الريزورسينول Resorcinol وهي مادة كيميائية يمتصها الجلد وفروة الرأس بسهولة وتسبب التهاب الجهة الداخلية من الجفن وتهيج الجلد والدوار وتسارع دقات القلب ومشاكل التنفس وفقدان الوعي والاختلاجات.

إنَّ معظم أنواع الشامبو المضاد للقشرة، وإن كانت خالية من قطران الفحم، تحتوي على مكونات خطرة كمركبات صوديوم

لوريث سلفايت (Sodium Laureth Sulfate) أو (PEG) Polyethylene glycol وكلاهما ملوث بمادة 1,4 dioxane المسببة للسرطان، حتى أنَّ بعضها يحتوي على الكوكاميد (Cocamide DEA) وهو مسبب محتمل آخر للسرطان. بعض المواد الأخرى المستعملة لعلاج القشرة تتضمن الكيتوكونازول Ketoconazole (وهو دواء مضاد للفطريات) وزنك البيريثيون (Zin cpyrithione) (وهي مادة سامة) وسيلينيوم سلفايد (Selenium sulfide) (مسبب للسرطان).

لحسن الحظ، هناك مجموعة كاملة من البدائل الآمنة. تظهر القشرة عندما تفرز فروة الرأس كمية من الخلايا الجلدية الميتة تفوق الكمية المعتادة. ولطالما ارتبطت القشرة بوجود فطريات من نوع Malassezia أو Pityrosporum. وقد ارتبط علاج القشرة الناجح بمعالجة العوامل التي تمنع ظهور هذه الفطريات.

### المنتجات المضادة للبكتيريا

إنَّ الصابون المضاد للباكتيريا وسائل غسل اليدين يحتوي بشكل عام على منتجات مضادة للباكتيريا تعرف بالـTriclosan تماماً كمعظم مستحضرات تنظيف البشرة التي تمنع حب الشباب (الذي يعتقد أنَّه ناتج عن الباكتيريا). إلاَّ أنَّ الـTriclosan لا يقتل الباكتيريا فقط بل يبدو أنَّه يقضي على الخلايا البشرية أيضاً.

إنَّ المكونات المضادة للباكتيريا أصبحت شائعة الاستخدام لدرجة أننا نجد اليوم أنواع صابون ومستحضرات العناية الشخصية ومواد تنظيف الغسيل والشامبو ومعجون الأسنان وسائل الاستحمام ودواء غسل الصحون ومواد تنظيف منزلية أخرى مضادة للباكتيريا. إلاَّ أنَّ الاختبار الأساسي الأول الذي أجري في المنازل كشف أنَّ

**حذار المواد الحافظة**

**إنَّ المواد الحافظة الموجودة في مستحضرات التجميل تطيل عمر المنتج وتجنبه التلوث بالباكتيريا. ويدخل كل من الفورمالديهايد والمثيل methyl والبروبيل بارابين Propyl paraben في مجموعة واسعة من مستحضرات التجميل التقليدية.**

**تجنب استعمال كافة المنتجات التي تحتوي على هذه المواد الحافظة والجأ إلى تلك التي تستعمل بدائل طبيعية كمضادات الأكسدة مثل فيتامين E. وبما أنَّ المواد الحافظة الطبيعية تدوم من ستة أشهر إلى سنة كحد أقصى عليك أن تحفظ المنتجات في الثلاجة سيما الكريمات الطبيعية وسوائل الترطيب. وتقوم بعض شركات إنتاج مستحضرات التجميل الطبيعية بإدخال مواد مغنطيسية في أوعية المنتجات مما يخلق حقلاً مغناطيسياً معادياً للباكتيريا.**

استعمال المنتجات المضادة للباكتيريا لا يؤمن الحماية من معظم أنواع الجراثيم الشائعة. وفي دراسة نشرت في آذار 2004 في صحيفة Annals of Internal Medicine تبين أنَّ الأشخاص الذين يستعملون أنواع صابون مضادة للباكتيريا ومواد تنظيف أصيبوا بالسعال والزكام والتهاب الحنجرة والحمى والتقيؤ والإسهال وعوارض أخرى كظهور حب الشباب، تماماً كأشخاص آخرين لم يستعملوا منتجات تحتوي على مكونات مضادة للباكتيريا. فضلاً عن ذلك، باتت أوساط طبية متعددة تتقبل فكرة أنَّ الأطفال يحتاجون للتعرّض لبعض أنواع الباكتيريا في مرحلة الطفولة لتقوية جهاز المناعة لديهم. حيث أنَّ أولئك الذين لا يتعرضون لبعض أنواع الباكتيريا الشائعة التي يزيلها الصابون المضاد للباكتيريا يكونون

أكثر عرضة للإصابة بالحساسية والربو. كل ما تحتاجه في الواقع للتخلص من الباكتيريا بشكل آمن هو صابونة طبيعية خالية من المواد الكيميائية يمكنك شراؤها من متجر بيع المنتجات الصحية.

### الواقي من الشمس

يعتبر الـ octyomethoxycinnamate (OMC) من المكونات الهامة المستعملة في 90 بالمئة من كريمات الوقاية من الشمس حول العالم. وقد تبين أنَّ هذه المادة الكيميائية تقضي بشكل مقلق على الخلايا الحية. كما أنَّ ثاني أوكسيد التيتانيوم Titanium dioxide وهو مركب كيميائي لا تزال نسبة سمّيته مجهولة موجود في العديد من الكريمات الواقية من الشمس. يقول العلماء اليوم إنَّ الجلد يستطيع امتصاص هذه المادة الكيميائية. فثاني أوكسيد التيتانيوم مسحوق أبيض ناعم يستعمل في مستحضر الوقاية من الشمس نظراً لقدرته على عكس الأشعة فوق البنفسجية وتوزيعها. وما زالت آثار هذا المركب على صحة الإنسان قيد الدرس، إلاّ أنَّ المؤسسة الوطنية للصحة والسلامة المهنية (NIOSH) في الولايات المتحدة، تصنّف هذه المادة الكيميائية على «أنّها مسبب محتمل لمرض السرطان».

وفيما نحتاج جميعاً للخروج إلى الشمس لإنتاج الفيتامين D والحفاظ على صحة جيدة، إلاّ أنّه لا ينبغي علينا التعرُّض طويلاً لأشعة الشمس فترة طويلة لأنَّ ذلك قد يكون مؤذياً. فإذا كان كريم الوقاية يحمينا من حروق الشمس فهو لا يقينا من سرطان الجلد (melanoma). لذا يُستحسن من الآن فصاعداً الحدّ من التعرض لأشعة الشمس بانتظار أن يزيد جسمك من إنتاج الميلانين في

البشرة. كما أنَّ تناول مضادات الأكسدة يساعد على حماية البشرة من التلف الذي تحدثه أشعة الشمس. لذا تفاد الكريمات الواقية من أشعة الشمس أو خفف من استعمالها إذ إنَّها تزيد من مخاطر الإصابة بالمرض.

### عطر ما بعد الحلاقة

تعتبر عطور ما بعد الحلاقة سامة نظراً لاحتوائها على مجموعة من المواد الكيميائية التي قد تكون مؤذية للجلد، على عكس ما تدّعيه. هناك أيضاً العديد من المواد في عطر ما بعد الحلاقة يمكن أن تتسبب بالكثير من العوارض والأمراض. لذا حين تشتري هذا المنتج، احرص على تجنب المواد التالية:

- **Benzyl acetate**: المرتبط بسرطان البنكرياس والذي يمكن امتصاصه عبر الجلد.
- **Ethyl acetate**: الذي قد يسبب تلفاً في الكبد والكلى، إضافة إلى الصداع وجفاف البشرة.
- **Terpineol**: الذي قد يسبب التهاب الرئة أو حتى الاستسقاء المميت إذا تمَّ تنشقه، كما يتسبب بالأذى للجهاز العصبي المركزي وجهاز التنفس وبأوجاع في الرأس.

إلى ذلك، قد تحتوي رغوة الحلاقة والكريمات على مواد مؤذية مثل:

- **Benzaldehyde**: وهي مادة تُضعف الجهاز العصبي المركزي وتتسبب بتهيج البشرة والعينين والرئتين وبالغثيان وألم البطن وتلف الكلى.
- **الكافور Comphor**: يمكن أن يتسبب بتهيج العيون والأنف

والغثيان حتى بالاختلاجات إذا ما تمَّ تنشقه أو لامس البشرة.

- **Cthanol**: يمكن أن يسبب تهيج الجزء العلوي من جهاز التنفس حتى لو كان بنسب قليلة، إضافة إلى إخلاله بالجهاز العصبي المركزي إذا تمَّ تنشقه أو ابتلاعه.
- **Linonene**: مسبب للسرطان يجب ألا يتم تنشقه مطلقاً.
- **Limalool**: مرتبط باضطرابات جهاز التنفس. قد تبيّن من الدراسات التي أجريت على الحيوانات أنَّه يتسبّب بانخفاض الحركة التلقائية ويحدّ من نشاط القلب.
- **g-Terpinene**: يمكن أن يولد نوبات ربو.

**هل تعلم؟**

- **إنَّ أنواع صابون الاستحمام المثيرة للرغوة bubble bath تحتوي جميعها تقريباً على مادة Sodium Lauryl Sulfate (الملوثة بمواد مولدة للسرطان من جراء عملية التصنيع الكيميائي) والفورمالديهايد (المسببة للسرطان على الأرجح) والعديد من العطور الكيميائية الأخرى.**
- **يحتوي أحمر الشفاه على النفط الذي يمكن أن يحدث ضرراً للجهاز العصبي والجلد والكلى والعيون. ويحتوي أيضاً على الألمينيوم وهو مادة سامة معروفة.**
- **قيل عن بودرة الطلق (Talcum) عام 1982 في مقال نشرته مجلة Cancer إنَّها تزيد من خطر الإصابة بسرطان المبيض بنسبة 328 بالمئة.**
- **إنَّ صبغات الشعر الدائمة أو المؤقتة تحتوي عادة على مجموعة من المواد الكيميائية السامة، والأشد خطورة فيها نجده في الصبغات الداكنة اللون.**

# الجـزء الثانـي

# ارتباط المواد الكيميائية بـالأمـراض المزمـنـة

# الفصل الخامس

## أمراض جهاز المناعة

**يُعدّ الجهاز المسؤول عن الدفاع عن الجسم** والذي يشار إليه عموماً بجهاز المناعة، أحد أهم الأجهزة لحماية صحتنا. لسوء الحظ، أنَّ الأمراض النادرة التي كانت تصيب جهاز المناعة سابقاً كالربو الذي لم نكن نسمع به تقريباً مع بداية القرن العشرين، يضرب حالياً ما بين مئة ومئة وخمسين مليون شخصاً حول العالم. وقد تضاعف عدد الوفيات بسبب الربو في أميركا منذ بداية الثمانينات. وبدلاً من اتجاه الحالة إلى الاستقرار فإنَّها تتدهور بشكل كارثي.

إنَّ التغيرات الطارئة على جهاز المناعة كتلك التي تؤدي للإصابة بالربو، قد تطورت بسرعة هائلة بحيث لا نستطيع القول إنَّها ناشئة فقط عن تغييرات في تركيبتنا الجينية. بل على الأرجح إنَّ التغييرات الحاصلة في بيئتنا ونظامنا الغذائي هي أساس هشاشة جهاز المناعة وإصابته بالأمراض. تظهر الأبحاث المكثفة أنَّ غالبية أنواع المواد الكيميائية الأكثر شيوعاً التي نتعرض لها يومياً تلحق الأذى بكافة نواحي الجهاز المناعي تقريباً. في الواقع، هناك اليوم فرع مستقل من الطب يعرف بـimmunotoxicology أي علم تسمم جهاز المناعة وهو مختص بهذا الحقل دون سواه.

سوف نكتشف في هذا الفصل كيف تؤدي المواد الكيميائية إلى ضعف جهاز المناعة أو زيادة نشاطه أو إلى الحالتين معاً. وإنَّ الخلل الناجم عن ذلك قد يزيد من تأثير الأمراض مثل الزكام والأنفلونزا والحساسية والربو والحمى وأمراض جهاز المناعة الذاتية والأكزيما. ولكن الخبر السار هو أنَّه باتباع برنامج التخلص من السموم هذا ستتمكن من إيقاف هذه الأمراض عند حدّها وإصلاح أي ضرر لاحق بجهاز المناعة ناتج عن المواد الكيميائية.

إنَّ مبيدات الحشرات والمعادن السامة والملوثات البيئية والمذيبات وغيرها من المواد الكيميائية تتميز بخصائصها المتلفة لجهاز المناعة. ويبدو أنَّها تعطل وظيفة جهاز المناعة بطريقتين: أولاً عبر كبح عمله أو إضعافه وجعله خاملاً أو زيادة عمله بشكل هائل ما يجعله مفرط النشاط.

إذا ضَعُفَ جهاز المناعة فهو لن يعمل كما يجب من أجل محاربة الأجسام المعادية، وهذه أولى وظائف جهاز المناعة؛ وبالتالي يصبح الجسم أكثر هشاشة حيال العدوى ولا يصبح أكثر تعرضاً للإصابة بالزكام والأنفلونزا والأمراض الشائعة وحسب بل لأمراض أكثر خطراً كالسرطان. إنَّ فرط نشاط جهاز المناعة يسبب عدداً من مشاكل الحساسية كالشرى والرشح والصفير عند التنفس والحساسية الشديدة. كما أنَّه يزيد على المدى البعيد، من احتمال التعرض لأي من اضطرابات جهاز المناعة (ص163). سوف ترى في الصفحات التالية وصفاً لكيفية تأثيره على مجموعة واسعة من الأمراض والحالات بما في ذلك الحساسية والربو وأمراض جهاز المناعة الذاتية رشح الربيع وغيرها من الأمراض.

**الأمراض الشائعة المرتبطة باضطراب عمل جهاز المناعة**

**الحساسيـة**

**رشح الربيع**

**التهاب المفاصل**

**الالتهابـات**

**الربـو**

**السرطـان**

**الشرى Urticaria (الحماق)**

**اضطرابات الأنسجة الضامة**

**السكـري**

**الأكزيمـا**

**الحساسية على الطعام**

## ضعف جهاز المناعة: ليس مجرد زكام وإنفلونزا

قد يذكر لك طبيبك بضعة عوامل غير كيميائية تضعف جهاز المناعة كالضغط النفسي والعمليات الجراحية وبعض أنواع العدوى إلاً أنَّه غالباً ما يتم تجاهل دور المواد الكيميائية في إضعاف جهاز المناعة من قبل الأطباء. وهذه مشكلة أساسية وفقاً لما ورد في تقرير معهد الموارد العالمية (WRI) الذي خلص إلى نتائج مذهلة مفادها أنَّ المبيدات تضعف جهاز المناعة لدى ملايين الأشخاص حول العالم.

هذا الأمر يتطابق مع واقعنا اليوم إذ إننا معرَّضون جميعاً للمبيدات التي تضعف جهاز المناعة بدءاً من الطعام الذي نتناوله إلى مواد رش الحشرات التي نستعملها في المنزل. إلاَّ أنَّ المبيدات التي نستعملها اليوم ليست وحدها المسؤولة عن هذه المشاكل؛ فالأسوأ منها هي المواد الكيميائية التي حُظِر استعمالها منذ عقود وما زلنا نجدها اليوم في محيطنا بل في طعامنا أيضاً.

وخير مثال على ذلك هي مجموعة الكيمياويات المعروفة بالكلور العضوي التي صُنِّعت في الأساس لتكون مبيدات لكنها تنتشر اليوم كملوِّث بيئي على نطاق واسع. ولأنَّ هذه المواد الكيميائية يتم امتصاصها من قبل النباتات والحيوانات، فإنَّ الأسماك كالترويت والسلمون تحتوي إجمالاً نسباً عالية من تلك المواد.

ولكي نعرف إلى أي مدى يستطيع الطعام الملوث إلحاق الأذى بجهاز المناعة يمكننا اللجوء إلى دراسة أجريت في منطقة نائية من كندا واقعة عند حدود القطب الشمالي. فعلى الرغم من كون المنطقة نامية غير صناعية وجد الباحثون أنَّ نساءها وأطفالها لديهم نسب عالية من الكلور العضوي والمعادن الثقيلة وغيرها من المواد الكيميائية وتبين لهم أنَّ السبب يعود إلى ارتكاز غذائهم بشكل كبير على ثمار البحر.

كلما ازداد تعرض الأطفال في الرحم إلى الملوثات، ارتفع معدّل إصابتهم بالتهاب الأذن في طفولتهم ما يظهر قدرة هذه المواد على إضعاف مناعة الأطفال.

هناك أدوية عديدة في الواقع تضعف جهاز المناعة حيث إنَّ بعض المركّبات الكيميائية تُستعمل في الأدوية لهذه الغاية. على

سبيل المثال تتميز الستر ويدات بهذه القدرة الهائلة على إضعاف جهاز المناعة وهي تُستعمل في زرع الأعضاء لمنع الأنسجة من رفض العضو الغريب المزروع فيها. وتنشأ المشاكل حين تُستعمل الستيرويدات في معالجة حالات أخرى كالسرطان مثلاً حيث أنَّ ضعف جهاز المناعة الناتج عن استعمال هذه المركّبات الكيميائية يزيد من خطر الإصابة بأنواع من العدوى تهدد حياة الفرد.

**المواد الكيميائية المسببة لضعف جهاز المناعة**

- علاجات السرطان: كالعلاج الكيميائي.
- الأدوية: الستيرويدات، مضادات الملاريا، بعض المضادات الحيوية، بعض أدوية فيروس الإيدز HIV (مثل AZT)، والمخدرات، ودواء الأزاثيوبيرين (azathioprin)، والسيكلوسبورين (cyclosporine) (لمنع الجسم من رفض العضو المزروع) في حالات زرع الأعضاء، والأدوية غير الستيرودية المضادة للالتهاب (NSAIDs).
- الملوثات البيئية: PCBs، ديوكسين dioxin والمواد المضرّة بعمل الغدد الصماء.
- الفلوريد والكلور.
- إصابات معدية: مالاريا، إيدز HPV، السلمونيلا (نوع من البكتيريا يسبب التسمم بالطعام أو أوجاع المعدة).
- المبيدات: سيما الكلور والفوسفات العضويين.
- المذيبات.
- المعادن السامة: الزئبق الموجود في عدد من اللقاحات وحشوات الأسنان، والنيكل والرصاص والكادميوم والأورغانوتين.

## الحساسية: حين يكون جهاز المناعة مفرط النشاط

إذا كان الاحتكاك ببعض المواد يهيّج بشرتك أو يسبب لها الاحمرار أو الالتهاب أو التورّم، أو يؤثر على قدرتك على التنفس، فأنت لست الشخص الوحيد! هناك احتمال بأن تكون واحداً من بين كثير من الناس المصابين بمشاكل صحية وحساسية ناتجة عن فرط نشاط جهاز المناعة، تتراوح أنواع الحساسية بين الشرى واستسقاء الجلد (تورّم الجلد)، والحساسية الحادة (وهي رد فعل تحسّسي حاد يظهر سريعاً بعد ملامسة مادة مسببة للحساسية). ومع وجود حالات حساسية مميتة، يتبين أنَّ جهاز المناعة المفرط النشاط مضرّ بالصحة تماماً كجهاز المناعة الخامل.

نظراً لظهور عوارض الحساسية فور الاحتكاك بمادة معينة فإنَّ معظم الذين يعانون من الحساسية يعلمون جيداً ما هي المواد أو العوامل التي تثير حساسيتهم بهذه الطريقة المثيرة للقلق.

يركز معظم الأطباء على المسببات الشائعة للحساسية كالطعام (سيما المكسرات) وغبار الطلع، والأعشاب والغبار ولسعة النحل ويرشدون المرضى إلى كيفية تجنُّب مسببات الحساسية. إلاَّ أنَّ معظم الأطباء يغفلون عن التغيرات الحاصلة في أجهزة المناعة على مرّ السنين بسبب التسمم الكيميائي والتي زادت من حساسيتنا على هذه المواد. فهذه التغيرات لا تزيد من احتمال إصابتنا بالحساسية، فحسب بل إنَّها تزيد عدد النوبات وحدَّتها أيضاً.

إنَّ المواد الكيميائية مثلاً كالمعادن السامة وأولها الزئبق والألمينيوم تزيد من نشاط جهاز المناعة فتنشط بشكل مصطنع الخلايا المناعية التي تعمل على محاربة الأجسام والمواد الدخيلة، مما يجعل جهاز المناعة في حالة استنفار دائم. التأثير الآخر الناتج

**اللقاحات تستخدم المعادن السامة لتحفيز عمل جهاز المناعة**

**لا تتسبب المواد الكيميائية بظهور الشرى وتورّم الجلد وإثارة الحساسية وحسب بل إنَّ التعرض اليومي لهذه المواد يمكن أن يصيب جهاز المناعة بتلف دائم وطويل الأمد إذ يزيد من احتمال الإصابة بالحساسية في المرتبة الأولى. في الواقع، تزيد هذه المواد من نشاط جهاز المناعة بشكل كبير لدرجة أنَّها تستعمل في اللقاحات لهذا السبب تحديداً.**

**لأكثر من ستين عاماً كانت المواد الكيميائية تضاف عمداً إلى اللقاحات كي تحفّز جهاز المناعة ضدّ مسبّبات المرض (كالكزاز أو الأنفلونزا) المستعملة في اللقاح. والمادتان الكيميائيتان الأكثر شيوعاً هما الألمينيوم والزئبق. لسوء الحظ لا تحفّز هذه المواد رد فعل جهاز المناعة على هذه الأمراض فحسب بل تسبب آثاراً جانبية فتفاقم من حالات الأكزيما والتهاب الأمعاء.**

**والمشكلة اليوم هي أنَّه يفترض بالأطفال الخضوع لعدد متزايد من اللقاحات مما يؤدي إلى تزايد وجود المعادن السامة في أجسامهم. ويقود ذلك على المدى الطويل إلى جهاز مناعة مفرط الإثارة وأكثر تعرضاً للإصابة بالاضطرابات المتعلقة بالحساسية. ونظراً لعشرات أنواع اللقاحات التي يخضع لها الأطفال لا يدهشنا أن يصاب المزيد والمزيد منهم بالحساسية أكثر من أي وقت مضى.**

عن هذا النشاط المفرط لجهاز الدفاع هو أنَّه يضاعف من نسبة المواد التي تستعملها الخلايا الدفاعية كأسلحة. وبما أنَّ هذه المواد المعروفة بالسيتوكين (Cytokines) تزيد من دفاع الجهاز المناعي، فإنَّ ارتفاع نسبتها يؤدي إلى زيادة حدّة الحساسية. بكلام آخر، يبدو أنَّ المواد الكيميائية تزيد من شراسة خلايا جهاز المناعة فتزودها بالأسلحة وتدفعها للقتال.

## المواد الكيميائية المسبّبة للحساسية ولاضطرابات كامنة في جهاز المناعة

- الكلور الموجود في مياه الشرب وبرك السباحة.
- دخان السجائر.
- الأدوية كالأسبرين والمضادات الحيوية ومسكنات الألم ومواد طرد الحشرات.
- الملوثات البيئية (الديوكسين والـPCB).
- الفلوريد في المياه وأدوية الأسنان.
- مواد حفظ الطعام والملونات وغيرها من المواد المضافة.
- مطاط اللاتيكس Latex.
- مبيدات الحشرات (سيما البيرثيرويد الاصطناعي Pyrethroid والفوسفات العضوي والكاربامات والكلور العضوي).
- البلاستيك.
- المذيبات (كالفورمالديهايد formaldehyde والكسيلين xylene).
- كريمات الوقاية من الشمس والعطور ومواد العناية الشخصية كالصابون والعطور وما شابه.
- زرع الأسنان.
- المعادن السامة (كالزئبق والألمينيوم).
- مواد حفظ الخشب.

يمكن للمواد الكيميائية أيضاً أن تزيد من خطر الإصابة بأنواع جديدة من الحساسية. ويعود ذلك مباشرة إلى أنَّها تقلص من قدرة جهاز المناعة على التمييز بين المواد الغريبة التي تعرضنا لخطر حقيقي وتلك التي تحتوي على سميَّة قليلة ويمكن التعايش معها لسنوات طويلة. لذا حين يصل تعرضنا للمواد الكيميائية المؤذية لجهاز المناعة إلى درجة معينة يصبح ذاك الجهاز في وضعية

القتال. إنَّ رد الفعل المبالغ به يزعزع التوازن المناعي فيبدأ الجسم برفض مواد كان يتقبلها سابقاً كالطعام مثلاً، ما يؤدي إلى خلق أنواع جديدة من الحساسية على الطعام كما يرفض أنسجته الخاصة مما يؤدي إلى أمراض ذاتية المناعة. لا يرتبط تضرّر جهاز المناعة بالمواد الكيميائية ارتباطاً كبيراً بمعدل التلوث فحسب إنَّما أيضاً بتركيبتنا الجينية ونظامنا الغذائي حيث أنَّ النقص في العناصر الغذائية الضرورية للجسم (كالمغنيزيوم والزنك) قد يضاعف رد فعل جهاز المناعة أو يجعله مفرط النشاط. في الواقع، إنَّ العديد من العناصر الغذائية كالمغنيزيوم والفيتامين C تعمل كمضادات طبيعية للهستامين وتهدىء بالتالي من نشاط جهاز المناعة.

## الربو، استعادة التنفس الطبيعي

الربو مرض يصيب جهاز التنفس وينتج عن التهاب المجاري الهوائية في الرئتين. أثناء نوبات الربو تتورّم مجاري الهواء فتضيق، معيقة بذلك دخول الهواء إلى الرئتين والخروج منهما.

أصبح الربو أحد الأمراض الشائعة في القرن الواحد والعشرين. ولا تقتصر حدود المشكلة على الولايات المتحدة وحدها بل تتعداها إلى أقطار العالم أجمع. وتقدر منظمة الصحة العالمية (WHO) أنَّ هناك ما بين 100 و150 مليون شخص مصاب بالربو حول العالم، والمشكلة أنَّ هذا الرقم يزداد بسرعة. ازداد تفشي مرض الربو من 3.1 بالمئة عام 1980 إلى 5.4 بالمئة عام 1994. ويُلاحَظ أنَّ المرض يزداد انتشاراً بين أوساط الأطفال في المناطق الداخلية الفقيرة من المدن. إنَّ الحالات المكتشفة وغير المكتشفة من المرض لدى أطفال المناطق الفقيرة البالغة أعمارهم

بين تسعة واثني عشر عاماً قدرت نسبتها بـ 26 و27 بالمئة في كل من ولايتي ديترويت وسان دييغو.

السؤال الأهم الذي يطرح نفسه هنا هو ما سبب ارتفاع معدلات الإصابة بالربو؟ وفيما يكافح العلماء لإيجاد الجواب فإنَّ مبيعات الأدوية المضادة للربو في أفضل حال. وعلى الرغم من نجاح هذه الأدوية في وقف نوبات الربو، إلاَّ أنَّها لا تنفع في معالجة أسباب الربو.

يتفق معظم الخبراء على أنَّ الربو مشكلة متعددة العوامل تتسبب بها العوامل الوراثية والحساسية والبيئة والعدوى والعوامل العاطفية والغذائية ناهيك عن الأدوية ودخان السجائر والتمارين الرياضية. ومع أنَّ الحد من التعرض للعوامل المسببة للربو أمر ضروري، إلاَّ أنَّ هذا ليس سوى جزء من المشكلة.

**المواد الكيميائية المرتبطة بالربو**

- **ملوثات الهواء (ثاني أوكسيد النيتروجين nitrogen dioxide، الأوزون وثاني أوكسيد الكبريت sulfur dioxide).**
- **الكلور والفلوريد.**
- **الأدوية (الأسبرين، والأدوية غير الستيروئيدية المضادة للالتهابات).**
- **المواد المضافة إلى الطعام (tartrazine أو الصباغ الأصفر).**
- **المبيدات (الفوسفات العضوي والـcarbamates).**
- **البلاستيك.**
- **المذيبات.**
- **المعادن السامة (الزئبق، الرصاص، أملاح البلاتينيوم، النيكل، الكروم والكوبالت).**

يكمن جوهر المسألة الذي تمَّ تجاهله كثيراً حتى الآن في أن تعرضنا المتزايد للمواد الكيميائية العصرية إضافة إلى النظام الغذائي الذي يفتقر للعناصر الغذائية، يضر بصحة جهاز المناعة فيزيد حساسيته وردّ فعله المبالغ على المواد التي كان يتقبلها سابقاً (انظر: ص150). في الواقع، يعتقد د. أنطوني سيتون من جامعة أبردين في سكوتلاند أنَّ ازدياد حالات الإصابة بالربو حديثاً يعود على الأرجح إلى البيئة «السامة» التي نعيش فيها واستعداد السكان للإصابة به أكثر فأكثر.

وتبدو زيادة الاستعداد للإصابة بالربو منطقية جداً فقد أصبحت أنظمتنا الغذائية اليوم تحتوي على أطعمة مصنّعة أكثر تنقصها العناصر الغذائية. وبالتالي تعجز أجسامنا عن الحصول على المعدلات الأساسية من العناصر الغذائية التي تحتاجها لتعمل بشكل سليم. وبنتيجة هذا الأمر تقلّ قدرة النَّاس أكثر فأكثر على مقاومة السموم المولدة للربو التي يتعرّضون لها مما يؤدي إلى إصابة عدد أكبرَ منهم بهذا المرض.

## كيف تتسبّب المواد الكيميائية بالربو؟

إنَّ التعرض المتزايد للمواد الكيميائية يمكن أن يؤدي إلى الإصابة بالربو عبر طريقتين اثنين: فمن جهة تخلّ المواد الكيميائية بعمل جهاز المناعة فتجعله مفرط النشاط والحساسية على مولدات الحساسية المسبّبة للربو كغبار الطلع مثلاً. ومن جهة ثانية تثير هذه المواد نوبات الربو عبر إطلاق مواد تسبب التهاب مجاري الهواء.

تعتبر المعادن السامة من أقوى عوامل التسبب بالربو لأنَّها تتلف جهاز المناعة فيصبح هشاً أمام مولدات الحساسية المسببة

للربو. وإننا نجد الزئبق بمعدلات عالية في أجسام المصابين بالربو. بما أنَّ نسبة الزئبق في الجسم تزداد مع ارتفاع عدد حشوات الأسنان، لا يفاجئنا أنَّ نعلم بنتيجة إحدى الدراسات أنَّ الأشخاص الذين أزيلت حشوات أسنانهم قد تحسنوا كثيراً من عوارض الربو.

لا تزيد المبيدات من خطر الإصابة بالربو على المدى البعيد فحسب بل يمكنها أن تتسبب أيضاً بنوبات ربو حادة. فقد بيّنت الدراسات التي أجريت حول آثار المبيدات على المزارعين أنَّ الفوسفات العضوي والـCarbamates من أكثر المواد المسبّبة للربو. وبما أنَّهما من المواد الكيميائية الأكثر استعمالاً في إنتاج الأغذية، فإنَّك تُعرِّض نفسك عند تناول أنواع معينة من الطعام ودون أن تعلم إلى نسب صغيرة إنَّما فعالة من المواد الكيميائية المسببة للربو.

يُعدّ تلوث الهواء عاملاً مهماً مرتبطاً بارتفاع معدلات الربو نظراً لاحتوائه على جزيئات من المعادن الثقيلة ونسباً عالية من المذيبات الناتجة عن الديزل وما ينتجه من دخان الآليات وتأثيرات طبقة الأوزون. وتظهر الدراسات أنَّه كلما ازداد تلوث الهواء ارتفع عدد المرضى الذين يدخلون المستشفى بسبب الربو.

تبيّن أنَّ الكلور الذي يُعدّ من أكثر المواد المطهّرة للماء شيوعاً هو مادة كيميائية مرتبطة بالربو. ولتعرف إلى أي مدى تضّر هذه المادة بالرئتين يكفي أن تعود إلى السبب الذي دفع إلى استخدامها في الحرب العالمية الأولى كسلاح غازي، فالكلور يهيّج الرئتين، وقد قضى على الكثيرين نتيجة إتلاف رئاتهم. لذا يسود

الاعتقاد أنَّ الذين يعملون في المسابح والذين يسبحون بانتظام في مياه معقمة بالكلور هم أكثر عرضة من سواهم للإصابة بالربو.

نظراً للدور الكبير الذي تلعبه المواد الكيميائية في التسبب بالربو، يستحسن الحدّ من التعرض لهذه المواد السامة (راجع الفصل 3). فبالإضافة إلى استهلاك مأكولات أقل تعرضاً لعمليات التصنيع، وتنقية المياه التي نشربها، يُعدّ تناول الطعام الغني بالألياف المتحللة مفيداً جداً للتخفيف من نسبة السموم المولدة للربو في جسمنا.

## رشح الربيع

يُعدّ رشح الربيع من أكثر المشاكل الصحية العرضية شيوعاً، فهو يطال أكثر من 20 بالمئة من الناس حول العالم ومن مختلف الفئات العمرية و25 بالمئة من شعب الولايات المتحدة، وبالإضافة إلى تأثير هذه المشكلة على المصاب نفسه، فهي تملك سلبيات كثيرة على المجتمع نظراً لزيادة الإنفاق على العناية، كون بعض الأشخاص لا يصابون بهذا الرشح في فصل الربيع فقط إنَّما على مدار السنة، ونظراً لتراجع الإنتاجية بسبب تغيب المصابين عن المدرسة أو العمل.

شأنه شأن الربو، أخذ رشح الربيع بالازدياد على مدى العقود القليلة الماضية. وفي حين أنَّ مبيعات أدوية العلاج الفعالة مرتفعة جداً ويتوقع لها أن تبلغ معدلات أعلى، إلاَّ أنَّها تعجز تماماً عن معالجة السبب الحقيقي للمشكلة. ناهيك عن أنَّ الاستفادة من هذه الأدوية يتم على حساب شيء آخر، فالأدوية المضادة للهستامين

والمزيلة للاحتقان ومضادات الكولين والعلاج بالكورتيكوستيرويدات المستعملة إجمالاً في علاج التهاب الأنف تترك آثاراً جانبية عديدة منها اختفاء الأعراض مع بقاء المرض، اضطرابات الذاكرة والتعلم وعدم انتظام دقات القلب. لذا، فإنّه بالنسبة للكثيرين سيما الأطفال، يكون الثمن الذي يدفعونه من صحتهم من أجل علاج الرشح عالياً بشكل غير مقبول.

رشح الربيع حساسية ناتجة عن مواد عدة كغبار الطلع والأدوية الكيميائية التركيب وتلوث الهواء والتحسّس على الطعام، مما يؤدي إلى العطاس واحتقان وسيلان الأنف الدائم والتهاب العيون والجيوب الأنفية. ويعاني الناس بشكل عام من نوعين أساسيين من رشح الربيع: النوع الموسمي الذي تظهر عوارضه طيلة موسم لقاح النبات، والنوع الدائم الذي يدوم على طول السنة. ويُعتبر هذا الرشح إجمالاً مشكلة مزمنة أو طويلة الأمد حيث لا تنفع الأدوية التقليدية كما يبدو في تفاديه. قلة من الأطفال المصابين برشح الربيع يتخلصون منه مع الوقت. في الواقع، كل ما تقوى الأدوية الحديثة على فعله هو إخفاء عوارض المرض من خلال أدوية سامة وقوية وأدوية تؤخذ دون وصفة طبية ويعتقد الناس أنّها تمنع تفاقم الحالة.

هناك عدد متزايد من الإثباتات التي تشير إلى أنَّ اجتماع عنصري تلوث البيئة ونظام غذائي يفتقر إلى العناصر الغذائية يتلف جهاز المناعة. يبدو إذاً أنّنا أصبحنا اليوم أكثر عرضة للإصابة بمشاكل صحية كرشح الربيع، ونتيجة لذلك أصبح جهازنا المناعي مفرط النشاط وأكثر عرضة للتأثر بمسببات الحساسية. لذا، فإنّ التخفيف من التعرُّض للمواد الكيميائية إجمالاً لا يجلب الراحة

على المدى القصير وحسب بل يؤدي إلى حل دائم أيضاً.

## المواد الكيميائية المسبّبة للحمى

يعتبر الأنف والجيوب الأنفية الأكثر تأثراً بالمواد الكيميائية لأنَّها أول ما يتعرَّض للملوثات وأول ما يظهر عليها الأذى. إنَّ أغشية الأنف كثيرة المسام وتمتص بالتالي كمية كبيرة من الملوثات. لذا، غالباً ما تكون عوارض الرشح أول علامة على الحساسية على المواد الكيميائية. في الواقع يمرّ معظم الناس بمرحلة طويلة من الإصابة برشح الربيع أو التهاب الأنف قبل الإصابة بأمراض خطيرة ناتجة عن المواد الكيميائية.

لذا إن أصبت بالرشح بعد تنشق هواء ملوث، لا تفوّت فرصة معالجة الأمر جدياً قبل تطوُّر العوارض وتفاقمها إلى ما هو أشد خطورة. يمكنك مراجعة المواد الكيميائية المرتبطة برشح الربيع ص160، فهي مماثلة لتلك المتعلقة بمرض الربو. ولا يقتصر التعرض لهذه المواد على الهواء فقط ذلك أنَّنا نجدها في الطعام والشراب ومنتجات العناية بالبشرة إضافة إلى مواد أخرى كحشوات الأسنان والغراء. وإنَّ طريقة دخولها للجسم لا تغيّر شيئاً في الأذى الذي تسببه.

حتى تحدّ من تعرضك للمواد الكيميائية المسببة لرشح الربيع، من المهم أن تتناول مكملات غذائية (فيتامين) تساعد الجسم على التخفيف من نسبة المواد الكيميائية الموجودة فيه والمغنيزيوم تعمل كذلك كمضادات طبيعية (للهستامين) وتتبع الإرشادات الواردة في الفصل الثالث عندما تحضّر الطعام. عليك أن تتناول الطعام العضوي وتقوم بغسله وتحضيره بطرق تخفف من

دخول المواد الكيميائية إلى الجسم. تجنب تنشق المواد الكيميائية، فإذا كنت تشمها فهي موجودة إذاً في أنفك وبقية جسمك.

**المواد الكيميائية المسببة لرشح الربيع**

**الكلور**
**البلاستيك**
**وقود الديزل**
**المذيبات**
**حبر الصحف**
**الأدوية المصنّعة**
**العطور**
**المعادن السامة (زئبق، رصاص، نيكل، كادميوم، وكروم)**
**المبيدات**

## الأكزيما: أعمق من سطح البشرة

لقد عانى أولادي الثلاثة من الأكزيما. لذا تستطيع أن تتخيل كم عانيت في البداية لأكتشف أسباب هذه المشكلة المؤلمة والمشوِّهة، كما لجأت إلى اعتماد كل الطرق الممكنة لمعالجتها. وكنت كلما اكتشفت أسبابها، سهل عليَّ تفاديها. ونتيجة لذلك تحرر أولادي جميعاً اليوم من الأكزيما دون استعمال الكثير من كريمات الستيرويد.

يُعتقد اليوم أنَّ الأكزيما تصيب 13 بالمئة من الأشخاص في إحدى مراحل حياتهم مسببة الضيق والانزعاج لكل من يبتلي بها. عندما نفهم سبب انتشار هذا المرض، ندرك أنَّ هناك طريقة إيجابية

وفعالة لمعالجته عبر اللجوء إلى طرق طبيعية آمنة.

الأكزيما، أو التهاب البشرة، حالة تتسبب بإحمرار الجلد والحكاك. وفي معظم الحالات يصبح مقشراً متشققاً. أمَّا الحكة المرافقة فليست مزعجة فقط بل يمكن أن تضاعف من احتمال الإصابة بعدوى ما. ونلاحظ وجود الأكزيما عموماً في مرحلة الرضاعة على وجه الطفل وخلف أذنيه وعلى صدره. وفي مرحلة الطفولة نجدها على الركبتين وعلى الجهة الداخلية من المرفقين والمعصمين والكاحلين. أمَّا في مرحلة النضج فنعود لنلاحظ الأكزيما مجدداً على الوجه والصدر. ومع أنَّ العديد من الأطفال يتخلصون منها عندما يكبرون فهي قد تشكل للكثير منهم مشكلة مزمنة طويلة الأمد.

هناك نوعان من الأكزيما:

- الأكزيما التحسّسية: حين تظهر الأكزيما على الجسم كرد فعل على مولدات حساسية معينة كنوع من الطعام مثلاً.
- الأكزيما التي تظهر بعد احتكاك الجلد بمواد مثيرة للحساسية كالمعادن والمواد الكيميائية.

وفي حين يملك الطب التقليدي في جعبته ترسانة من الأدوية القوية التي تخفي الأكزيما، إلاَّ أنَّه لا يملك الكثير من الوسائل التي تمنع ظهورها أو تعالجها أصلاً. بالتالي فإنَّ عدداً متزايداً من الناس يلجأون إلى كريمات الستروئيد التي تعرضهم إضافة إلى العوارض الجانبية غير المرغوب بها والمتمثلة بترقق الجلد، إلى تضاعف خطر الإصابة بأنواع مختلفة من العدوى نظراً لقدرتها على إضعاف جهاز المناعة. صحيح أنَّ لهذه الأدوية السامة فعالية كبرى

في وقف العوارض على المدى القصير، ولكن إذا أردنا التوصّل إلى علاج على المدى الطويل علينا أولاً أن نعرف السبب الذي يجعلنا أكثر عرضة للإصابة بهذا المرض أصلاً.

## المسببات الكيميائية للأكزيما

إنَّ تضرر جهاز المناعة هو المسؤول عن ردود الفعل غير الطبيعية التي تصدر عن الجسم. فكما هي الحال بالنسبة إلى كافة اضطرابات جهاز المناعة التي سبق وذكرناها، تعتبر المعدلات العالية من المواد الكيميائية في الجسم إضافة إلى افتقار الأطعمة إلى العناصر الغذائية مسؤولة عن الإخلال بتوازن جهاز المناعة فيزيدان حساسيته على مجموعة واسعة من العوامل البيولوجية والكيميائية المسببة للأكزيما.

يتركز العمل حالياً في هذا المضمار على أبحاث مكثفة أجريت سابقاً على عددٍ كبير من المصابين بالأكزيما من جراء احتكاكهم بالمواد الكيميائية في عملهم. وقد تبيّن أنَّ الأكزيما الناتجة عن احتكاك الجلد مباشرة بالمواد الكيميائية مشكلة كبرى لأنَّ الجلد يستطيع أن يمتص حتى 60 بالمئة من المواد التي توضع عليه. مع هذا الحجم الهائل من الكيماويات التي تدخل الجسم من خلال الجلد تزداد نسبة المواد الكيميائية في الجسم مما يجعل جهاز المناعة أكثر عرضة للإصابة بالأمراض كالأكزيما إضافة إلى وجود فرصة كبيرة لأنَّ تزيد هذه المواد الكيميائية من تفاقم رد فعل البشرة عليها. وتُظهر الفقرة بعنوان «المواد الكيميائية التي تسبّب الأكزيما» أنواع المواد الكيميائية التي تزيد من خطورة الأكزيما.

**المواد الكيميائية التي تسبّب الأكزيما**

**الكلـور**
**الأدوية الطبية**
**العطـور**
**البلاستيك (الراتينغ Resins، المواد الكيميائية المطاطية)**
**الزيوت المعدنية**
**المذيبات (التربنتين turpentine)**
**المبـيدات**
**المعادن السامة (الزئبق، النيكل، الذهب، كوبالت، كرومات)**

يبدو أنَّ الضرر الذي يصيب جهاز المناعة في وقت مبكر هو السبب وراء ارتفاع معدلات الإصابة بالأكزيما. وتؤكد الإثباتات على أنَّ تعرّض الجنين في الرحم لنسب عالية من المواد الكيميائية يلحق الأذى بجهاز المناعة ويجعله أكثر عرضة للإصابة بمسببات الأكزيما. أمَّا التعرُّض المتزايد للسموم خلال فترة حياتنا فيمكن أن يضاعف إمكانية الإصابة بالأكزيما. لذا يبدو أنَّ أولادنا تحت تأثير «مبرمج» للإصابة بالأكزيما من قبل حتى أن يولدوا (راجع الربو ص153). ومع ارتفاع مستوى التلوث يبدو أنَّ عدد الأشخاص الذين يعانون من الأكزيما سيزداد أكثر فأكثر.

## الأمراض الذاتية المناعة

يشكل جهاز المناعة في الجسم وسيلة الدفاع الفعالة المصممة لقتل الأجسام الغريبة كالباكتيريا المؤذية. تظهر الأمراض الذاتية المناعة حين يعجز الجهاز المناعي عن التمييز بين الأجسام

المعتدية وأنسجة الجسم الذي بُرمج لحمايتها. ويعتبر هذا الأمر كارثة لأنَّه ما إن يتم تصنيف أحد الأنسجة على أنَّه عدو الجسم حتى يجعله جهاز المناعة هدفاً يعمل على القضاء عليه ويجند كافة طاقاته ضده. وتتضمن الأمراض الذاتية المناعة التهاب المفاصل، وداء السكري الذي يصيب الصغار، التهاب العمود الفقري ankylosing spondilitis، والتهاب أنسجة الجسم (lupus)، وتصلُّب الجلد، والتهاب الغدة الدرقية (Hashimoto's Thyroiditis) وتضخم الغدة الدرقية thyrotoxicosis، وداء أديسون (خلل في الغدد الكظرية يصاحبه ضعف وانخفاض ضغط الدم).

إذا كنت قد قرأت بداية هذا الفصل، فستدرك أننا بتنا نشهد ازدياداً في أمراض جهاز المناعة الأخرى الأساسية كافة، التي لا تختلف عن بقية الأمراض التي كانت نادرة في الماضي وأصبحت تصيب اليوم أعداداً متزايدة من الناس. على سبيل المثال، ارتفعت نسبة الوفيات من جراء مرض الذئبة lupus الذي كان يعتبر نادراً من 879 حالة إلى ما يزيد عن 1,406 حالات على مدى السنوات العشرين الأخيرة. وفي حين تلعب الوراثة دوراً مهماً في انتقال الأمراض الذاتية المناعة فإنَّها تصيب أشخاصاً لا علاقة جينية لهم بها. وبدأ الباحثون يكتشفون أنَّ التعرض للمواد الكيميائية يلعب دوراً أساسياً في نشر الأمراض الذاتية المناعة.

تمت ملاحظة العلاقة بين المواد الكيميائية والأمراض الذاتية المناعة للمرة الأولى حين تبيّن أنَّ الذين يتعرضون لكميات كبيرة من مواد كيميائية معينة بحكم عملهم وعاداتهم أو حتى خضوعهم لعلاج طبي ما هم أكثر عرضة لخطر الإصابة بالأمراض الذاتية المناعة. على سبيل المثال، إنَّ العمال الذين يتعرضون لغبار

**المواد الكيميائية المرتبطة بالأمراض الذاتية المناعة**

- **ارتبط العلاج الهورموني البديل لدى النساء بعد سن اليأس بالذئبة والتصلب الجلدي ومرض راينود (Raynaud's Disease) (انخفاض مفاجىء لحركة الدورة الدموية في كل من أصابع القدمين واليدين).**
- **قد تلعب حبوب منع الحمل دوراً في تعزيز ظهور مرض الذئبة Lupus.**
- **يزيد التعرض لغبار السيليكا من خطر الإصابة بتصلب الجلد، والتهاب المفاصل الرثوي، والتهاب الكلى والذئبة.**
- **اعتُبر التعرُّض للمذيبات عاملاً يزيد من خطورة الإصابة بتصلب الجلد.**
- **يرتبط الزئبق بشكل وثيق بأمراض الكلى كالتهاب الكلى والأمراض الشبيهة بالتصلب اللويحي MS والتهاب مفاصل الجسم المزمن.**
- **ترتبط منتجات العناية بالشعر وبعض الأدوية التي تحتوي على مواد كيميائية مشابهة (المركبات الكيمياوية العطرية aromatic amines) بالذئبة.**
- **يبدو أنَّ الذهب المعتمد لعلاج التهاب المفاصل يزيد من الاضطرابات الذاتية المناعة.**

السيليكا (فلز الصوان) يرتفع لديهم معدل خطر الإصابة بالتهاب المفاصل، والذئبة، وتصلب الجلد scleroderma، وglomerulonephritis (أو التهاب الكلى). وغالباً ما نجد غبار السيليكا في المعادن، كالكوارتز وtridymite وcristobalite، ويُستعمل السيليكا في صناعة مواد التنظيف الكاشطة كما يمكن أن نجده في مواد تلميع المعادن ويستخدم في مواد تكثيف الدهان وفي حشوات الخشب وكأحد مكونات مواد تعبيد الطرقات.

عندما تمت دراسة هذا الارتباط عن كثب، تبيّن أنَّ هذه المواد الكيميائية لا تولّد مجموعة من الأمراض الذاتية المناعة وحسب بل تزيد من تفاقم حالات المرض الموجودة أصلاً.

## كيف تفاقم المواد الكيميائية من الأمراض الذاتية المناعة؟

بعد أن تسبب غرق العالم بالمواد الكيميائية في ازدياد نسبة السموم في الجسم، أصبح توازن جهاز المناعة عرضة للاختلال. فالتعرض للمواد الكيميائية يمكن أن يخل بالتوازن الطبيعي لجهاز المناعة عبر رفع معدل نشاطه (انظر ص150). وإذا استمرَّ هذا التعرض لفترة طويلة، يتسبب هذا الاختلال بمجموعة أخرى من المشاكل أبرزها التهاب الأنسجة الناتج عن زيادة نسبة المواد التي تجعل الخلايا تتحلّل وتلتهب، والمعروفة بالـcytokines والناتجة عن فرط نشاط جهاز المناعة. أمَّا التبعات الخطيرة الأخرى فتتمثل بتضرر الآليات التي تمكّن جهاز المناعة من التمييز بين الأجسام الصديقة والأجسام المعتدية، وارتفاع إنتاج الجسم للأجسام المضادة التي تهاجمه. وفي حين يعتبر إنتاج الأجسام المضادة أمراً جيداً لأنَّها مواد ينتجها جهاز المناعة لمهاجمة الأجسام الغريبة أو المعتدية إلاَّ أنَّ تلك الأجسام المضادة الذاتية تهاجم أنسجة الجسم نفسه.

تنشأ الأمراض الذاتية المناعة حين يبدأ الجسم بالعمل وفق هذه التعليمات الخاطئة ويحاول قتل أنسجة الجسم التي يصنّفها خطأً على أنَّها أنسجة غريبة نظراً لإنتاج الأجسام المضادة الذاتية.

ما إن يبدأ جهاز المناعة بمعاداة أحد أجزاء الجسم فإنَّه يضعه هدفاً يسعى لتدميره مستخدماً كافة الوسائل المتاحة إلى أن يحقق

الهدف. فإذا استهدف عضواً محدداً في الجسم كالغدة الدرقية مثلاً كما في حالة التهاب الغدة الدرقية (Hashimoto's) ينخفض إنتاج الجسم لهرمون الغدة الدرقية إلى حد كبير. ومع أنَّ ذلك يسبب صعوبات جمَّة، فإنَّ العلاج الهورموني البديل يسهّل نسبياً التعامل مع هذه الحالة. إلاَّ أنَّ الأمور تزداد صعوبة إذا كانت الأنسجة التي تهاجمها مضادات الأجسام الذاتية أوسع انتشاراً، كما في حالة الذئبة Lupus مثلاً، حين ينتج الجسم مضادات أجسام ذاتية للحمض النووي DNA. ولأنَّ الحمض النووي (DNA) بروتين موجود في كل خليَّة حية في الجسم، تنتشر عوارض المرض بشكل أكبر ويصعب التعامل معها.

صحيح أننا لا نستطيع التخلص نهائياً من الأمراض الذاتية المناعة، ولكن يمكننا التخفيف من عشوائية جهاز المناعة بالحدّ من معدل المواد الكيميائية السامة في الجسم. وستكون تلك طريقة فاعلة في الحدِّ من تقدم المرض وتقليص العوارض إلى حدِّها الأدنى ناهيك عن التخفيف من احتمالات الإصابة بأمراض أخرى ذاتية المناعة.

عند تناول المكملات الغذائية المذكورة في البرنامج الوارد في الفصل الثاني، ستتمكن من تعزيز جهازك المناعي أكثر فأكثر وتحمي في الوقت ذاته جسمك من تأثير المواد الكيميائية السامة. يستحسن طبعاً اتباع البرنامج كاملاً، ولكن العناصر الغذائية الأهم لتهدئة جهاز المناعة هي الزنك والسيلينيوم والمغنيزيوم وفيتامينات A وB وC وD وE.

غير أني وجدت أنَّ بعض المصابين بأمراض الغدة الدرقية

يواجهون بعض المشاكل في تناول المكملات الغذائية سيما إذا كانوا يتبعون علاجاً هورمونياً بديلاً. لذا أنصحك باستشارة طبيبك قبل البدء بتناول المكملات الغذائية.

## إعادة التوازن لجهاز المناعة

سيعمل برنامج تخفيف السموم المعروض في هذا الكتاب على تخفيض تعرُّض الجسم للمواد الكيميائية السامة ويمنح جهاز المناعة العناصر الغذائية التي يحتاجها ليعمل كما يجب. والأفضل من كل هذا، أنَّ التخلص من الكيمياويات الموجودة في الجسم والمنزل سيقوي جهاز المناعة بشكل طبيعي ويدعهُ يقوم بالعمل المنوط به، مما يزيد من مقاومة الجسم للإصابات بشكل هائل ويجعل جهاز المناعة أقل تأثراً بالمواد المسببة للحساسية كغبار الطلع أو الأطعمة ويخفف من العوارض المزعجة للعديد من الأمراض الذاتية المناعة. كما أنَّ التخفيف من حدّة الالتهابات يساعد كذلك على التقليل من اعتماد الجسم على الأدوية كالستيرويدات المستخدمة عادة لتهدئة عمل جهاز المناعة المفرط النشاط.

سواء كنت تريد تقوية جهاز المناعة بهدف التخفيف من السعال أو الزكام أو بهدف السيطرة على الحساسية التي تصيبك أو زيادة قدرتك على مكافحة السرطان، يجدر بك أن تقلص تعرّضك للمواد الكيميائية عموماً، سواء كانت على شكل سموم بيئية أو أدوية، لأنَّها تخلّ بجهاز المناعة.

لا أقترح عليك مطلقاً هنا التوقف عن تناول أدوية تعالج أمراضاً تهدد الحياة، بل أشير عليك بأن تعيد النظر مع طبيبك في

حاجتك لكافة الأدوية التي تتناولها وتأخذ فقط تلك التي تعتبر أساسية. إن كنت ذاهباً في عطلة مثلاً، واخترت مكاناً لا يحتّم عليك تناول الأدوية المضادة للملاريا التي تكبح عمل جهاز المناعة، فذلك يعني أنَّك تتفادى أثر تلك الأدوية. يكمن الحل في أن تستخدم المعلومات الواردة في هذا الكتاب لتعمل مع طبيبك على تجنب الأذى غير الضروري اللاحق بجهاز المناعة.

## المكملات الغذائية

يعتبر التخفيف من التعرض للمواد الكيميائية بأهمية الحصول على العناصر الغذائية الكافية. فإذا تدنى معدّل تناول تلك العناصر، يمكن أن يتوقف عمل جهاز المناعة أو يصبح مفرط النشاط. وإذا استمر النقص في العناصر الغذائية لفترة من الزمن، ازداد خطر الإصابة بالعديد من الأمراض الذاتية المناعة. يعد البرنامج الغذائي الوارد في الفصل الثاني مثالياً لإعادة التوازن لجهاز المناعة، حيث يساعد على تعزيز عمل الجهاز عند تقصيره في أداء وظيفته ويخفف من عمله إن كان مفرط النشاط.

العناصر الغذائية الأساسية التي يحتاجها جهاز المناعة ليقوم بأداء وظيفته كما يجب هي الفيتامينات A وB وD وE، والبيوتين biotin وحمض الفوليك إضافة إلى المعادن كالمغنيزيوم والزنك والحديد والنحاس والسيلنيوم والأوميغا ـ 3 والأوميغا ـ 6، وكمية كافية من البروتينات العالية الجودة. ويبدو أنَّ المغنيزيوم والزنك والحديد والفيتامين A عناصر أساسية لتوازن جهاز المناعة. على سبيل المثال إنَّ المعدل المنخفض لمعدل الزنك يمكن أن يقلل من قدرة بعض أجزاء جهاز المناعة على القيام بدورها بنسبةٍ تصل إلى

70 بالمئة. لسوء الحظ، إنَّ شعوب الدول المتطورة والنامية على حدٍّ سواء، تعاني عموماً من نقص في هذه العناصر الغذائية.

إلاَّ أنَّ النقص لا يشكل الخطر الوحيد هنا، فحتى الانخفاض الطفيف في معدل هذه العناصر يقلّص من إمكانية أداء جهاز المناعة لوظيفته بشكل طبيعي. ويعني ذلك أنَّ الغالبية العظمى من الشعوب التي لا تتناول المكملات الغذائية وتلك التي تحصل عليها بشكل غير كاف تعرّض نفسها فعلياً لضعف جهاز المناعة. لكن عندما يتم تناول عناصر غذائية كالأحماض الأمينية (البروتينات) والأوميغا ـ 3 والفيتامينات لا سيما A وC وE بكميات تفوق المعدل المطلوب، يتعزّز عمل جهاز المناعة بشكل ملحوظ. أُعطي عدد من المرضى في قسم الجراحة في معهد الطب في جامعة سينسيناتي جرعات كبيرة من بعض الفيتامينات والعناصر الغذائية الواردة أعلاه قبل خضوعهم للعمليات. ولوحظ أنَّ الاشتراكات لدى أولئك المرضى قد تقلصت بما يعادل 75 بالمئة، وتراجعت كذلك مدة مكوثهم في المستشفى بنسبة تعدَّت العشرين بالمئة.

يساعد تناول المكملات الغذائية أيضاً على إعادة التوازن إلى جهاز المناعة والتخلص من المواد الكيميائية التي تثيره بشكل غير اعتيادي. وتكون النتيجة النهائية لتناول المكملات على المدى الطويل تفاعلات مناعيَّة أقل عدداً وحدَّة. كما أنَّ تناول المكملات الغذائية يخفف أيضاً من عوارض الحساسية على المدى القصير لأنَّ العديد من تلك المكملات كالفيتامين C والمغنيزيوم تعمل كمضاد طبيعي للهستامين.

## النظام الغذائي

لكي تنظف جسمك من المواد السامة غير المرغوب بها وتحثّ جهاز المناعة على القيام بوظيفته على أكمل وجه اتبع النظام الغذائي المذكور في الكتاب. من الأهمية بمكان أن تتناول الكثير من الخضار والفواكه النيئة وأن تشرب الكثير من المياه والزهورات وتأكل الكثير من البروتينيات سيما الموجودة في مشتقات الحليب.

## العلاجات الطبيعية

إضافة إلى ما ورد أعلاه، هناك مجموعة واسعة وكاملة من الأعشاب الطبيعية المستخدمة في تعزيز عمل جهاز المناعة. وتتضمن تلك الأعشاب الأخيناسيا echinacea والثوم والزنجبيل والخاتم الذهبي (الكركم الهندي goldenseal) والألوة aloe vera والفطر والتوت وغيرها. ويبدو أنَّ معظمها عالي الفعالية ولكن احرص أولاً على التزوّد بكافة العناصر الغذائية التي تحتاج إليها. ما إن تنتهي من هذه المسألة يمكنك اتباع العلاج بالأعشاب.

# الفصل السادس

## الاضطرابات العصبية

**يُعتبر دماغنا الجزء الأهم** من جسمنا، فهو الذي يحدد هويتنا وما نحن عليه. إنّه يتحكم بكل ما نفعل ونقول، والحفاظ على صحته أمر أساسي لبقائنا على قيد الحياة. ولكن لسوء الحظ، يشير الازدياد الهائل في عدد المشاكل المتعلقة بصحة الدماغ إلى أنَّ ثمة مشكلة في طريقة عيشنا الحديثة التي سمّمت أدمغتنا بكل ما لهذه الكلمة من معنى.

حاول العلماء في ما مضى شرح هذا الارتفاع الكبير في الحالات المرضية فنسبوه إلى تقدم الشعوب في العمر. إلاَّ أنَّ الناس يصابون بمثل هذه الأمراض في أعمار صغيرة. وهذا يشير، إلى جانب الارتفاع الدراماتيكي للأمراض التي تصيب أدمغة الأطفال كالتوحد، إلى وجود مؤثرات أخرى تعطل عمل الدماغ.

يكفي أن ننظر إلى البيئة الجديدة التي نعيش فيها. فإذا ما أخذنا بعين الاعتبار أن 25 بالمئة من المواد الكيميائية التي يتم إطلاقها في البيئة مسمّمة للأعصاب وأنَّ أولادنا يتعرضون بشكل متزايد لسموم تؤذي عملية نموهم، فلن نستغرب ارتفاع عدد الإصابات بأمراض الدماغ. وإذا ربطنا هذا الأمر بحقيقة أنَّ الدماغ أصبح يفتقر بشكل هائل إلى العناصر الغذائية التي يحتاجها فلن

يدهشنا كذلك ازدياد نسبة هذه الأمراض.

إلاَّ أنَّ الجيد في الأمر هو أننا نستطيع القيام بالكثير لتحسين وضعنا الحالي وتجنب حدوث مثل هذه الأمراض. ينبغي أن نعرف المزيد حول تركيبة دماغنا وطريقة عمله حتى نكتشف سبب حساسية الدّماغ والجهاز العصبي على السموم ونقص العناصر الغذائية.

## الاضطرابات العصبية الشائعة المرتبطة بالتعرض للمواد الكيميائية

**التوحد.**
**مشاكل السلوك.**
**سرطان الدماغ.**
**الخرف.**
**الاكتئاب.**
**عسر القراءة (الدسلكسيا) ومشاكل أخرى في التعلم.**
**داء الصرع.**
**فقدان الذاكرة**
**التصلب اللويحي MS.**
**الباركنسون**
**انفصام الشخصية Schizophrenia.**

## ما الذي يجعل جهازنا العصبي هشاً أمام المواد الكيميائية السامة؟

على الرغم من قدرة الدماغ على التحكم بالجسم بشكل ممتاز، فهو عاجز عن الدفاع عن نفسه بوجه المواد الكيميائية التي نتعرض لها بشكل يومي.

إنَّ كمية الدم الكبيرة التي يتلقاها الدماغ تشير إلى أنَّه معرّض لمعدلات عالية من السموم الموجودة في الدم لا سيما أنَّ تركيبة الدماغ الغنية بالدهون تعمل كالإسفنجة فتمتص الكميات الكبيرة من السموم المحبّة للدهون الموجودة في الدم. وما إن تصل هذه المواد الكيميائية إلى الدماغ، حتى تستقر فيه فيصعب التخلص منها. وإنَّ حاجز الدم في الدماغ لا يعجز فحسب عن منع المواد الكيميائية الاصطناعية من الدخول إليه، إنَّما تتقلص فعاليته نتيجة التعرّض لهذه الكيميائيات ممَّا يشجّع على دخولها إلى الدماغ إلى جانب مواد أخرى مؤذية.

ما إن تصبح هذه المواد داخل الدماغ حتى يصعب نسبياً إبطال مفعولها أو التخلص منها. ويعود ذلك نوعاً ما إلى انخفاض معدل العناصر الغذائية المضادة للأكسدة في الدماغ. أي أنَّ عدد مضادات الأكسدة العاملة قليل لا يكفي لإبطال مفعول المعدلات المرتفعة من الجذور الحرة التي يطلقها وجود المواد الكيميائية الاصطناعية السامة. هذا الواقع مترافقاً مع قلة عدد آليات الدفاع في أنسجة الدماغ والأنظمة الغذائية الفقيرة بالعناصر الغذائية يزيد من حجم الضرر الذي يمكن للمواد الكيميائية أن تسببه.

## كيف أعرف إن كانت المواد السامة موجودة في جسمي؟

إنَّ مجموعة العوارض التي تظهر على الأشخاص الذين يعانون من اختلال وظيفي جراء السموم التي تتلف الدماغ كثيرة جداً وهي تتضمن التالي:

القلق الشديد.
مشاكل في التوازن.
مشاكل في السلوك.
الإغماء.
الصمم ومشاكل بصرية.
الدوار.
ضعف عام وإرهاق.
أوجاع راس.
اختلال التركيز.
صعوبات في التعلم.
ضعف الذاكرة.
الشقيقة أو الصداع النصفي.
صعوبات في الحركة.
نوبات من الهلع.
الشلل.
تصرفات خرقاء.
تراجع في معدل الذكاء.
ذبحات صدرية.
إحساس بالوخز.
الخدر.
صعوبة في الكلام.
ميل إلى الانتحار.

إضافة إلى ذلك إنَّ الخلايا العصبية كائنات سريعة العطب جداً هي الأخرى. خلافاً لمعظم أجزاء الجسم، تعجز خلايا الدماغ عن التجدد من تلقاء نفسها. وتعتبر معظم المواد الكيميائية السامة شديدة التأثير على الأعصاب حيث تقتل خلاياها مباشرة وتمنع الأدمغة الناشئة من النمو السليم كما يمكن أن تضرّ بمعدلات الناقلات العصبية والهرمونات.

نتيجة لذلك، يتبين أنَّ هذا التسمم المستمر مصحوباً بنظام غذائي فقير بالعناصر الغذائية الضرورية يعتبر عاملاً أساسياً على ما يبدو في ازدياد عدد المصابين بأمراض الدماغ.

## فقدان الذاكرة: انقشاع الضبابية من الدماغ

إذا سبق أن واجهت مشكلة في تذكر اسم ما أو نسيت فكرة أثناء الحديث فلعلك تعاني من تشوش في الذهن. عادة ما يعاني المصابون بتشوش الذهن من أحد هذه الأعراض أو أكثر: النسيان، الفراغ، الارتباك، عدم القدرة على التركيز. وهذه مشكلة أساسية في عالم اليوم الذي يتطلب يقظة تامة وذاكرة حادة. يمكن لفقدان الذاكرة أن يخلّف آثاراً دائمة على مدى الحياة ويُؤدّي ربما إلى الخرف.

للأسف، إنَّ ضعف الذاكرة والقدرة على التركيز أصبحا اليوم من الحالات الشائعة. ذلك أنَّ الأشخاص الذين يعانون من أمراض فقدان الذاكرة والألزهايمر وأشكال الخرف الأخرى في ارتفاع دائم. أمَّا الذين يتوقع أن يصابوا بالخرف التام فيُقدّر عددهم بضعف ما هو عليه اليوم مع حلول منتصف القرن الواحد

والعشرين. لكن على خلاف الأمراض الأخرى كالخرف التام مثلاً لا يعتبر ضعف الذاكرة كحالة بحد ذاتها لها علاجات خاصة بها. بالتالي فهي لا تؤخذ على محمل الجد على أنَّها مشكلة «حقيقية»، ويعجز الأطباء عن التعامل معها.

الواقع أنَّ العديد من المواد الكيميائية يملك آثاراً مؤذية جداً للدماغ ما يعني أنَّ التعرض المتزايد للكيمياويات قد يكون عاملاً أساسياً في حدوث حالتي تشوش الدماغ والخرف. وبما أنَّ عملية التفكير تتطلب نشاطاً معقداً تقوم به أجزاء مختلفة من الدماغ، فإن تلف جزء واحد قد يؤثر على وظيفة الدماغ ككل. في الواقع، إنَّ تشوش الدماغ هو أحد العلامات الأولى للتحسس على المواد الكيميائية السامة.

يؤثر العديد من المبيدات على الأعصاب بقوة. إنَّ الفوسفات العضوي الذي يُعدّ أحد أكثر المبيدات استعمالاً قد تمَّ ابتكاره أساساً كغاز أعصاب في الحرب العالمية الثانية، وقد استُعمل بعد ذلك كمبيد للحشرات يُرش على المحاصيل الزراعية. فأثبت أنَّه فتاك، يسمم الجهاز العصبي ويشل البعوض أو الحشرات ويمنعها من التنفس أو الحركة. وها نحن اليوم نجد الفوسفات العضوي في طعامنا وغيرها من المنتجات كمواد رش البعوض في المنازل.

كذلك يتم استعمال الفوسفات العضوي على يد مجموعات إرهابية ومنظمات أخرى كأسلحة حربية. فعلى سبيل المثال استخدمه الجيش العراقي لمحاربة الأكراد كما استُخدم في الاعتداءات الإرهابية في طوكيو. وقد عانى الناجون من اعتداء طوكيو (والناس الذين أرسلوا لمساعدتهم) من فقدان الذاكرة على

المدى الطويل من جراء تعرضهم لتلك المواد الكيميائية. وكلما ازدادت نسبة التعرض تفاقمت حدّة فقدان الذاكرة. ولكن على الرغم من قدرة الفوسفات العضوي المعروفة على التسبب بفقدان الذاكرة وتسميم الجهاز العصبي فقد لعبت هذه المادة الكيميائية دوراً مناقضاً كلياً على صعيد معالجة حالات الخرف.

قد يُفاجئك أن تعرف أنَّ الفوسفات العضوي يستعمل حالياً لإجراء تجارب عيادية «لمعالجة» مرضى الألزهايمر. وهو لا يُسمّى في هذه الحالة فوسفات عضوي بل يشار إليه باسم anticholineste rases (وهو أنزيم يفكك أملاح الكولين الموجود في بلازما الدم). إنَّ الفوسفات العضوي المستخدم لهذا الهدف والمعروف بالمتريفونايت (metrifonate) يتحول ما إن يدخل الجسم إلى مادة كيميائية تدعى ديكلوروفوس dichlorvos (وهو مبيد حشرات فوسفوري عضوي وطارد ديدان يستعمل في الطب البيطري) ويُعتقد أنَّ الديكلوروفوس مسؤول بشكل كبير عن «المفعول العلاجي». علماً أنَّه حظر استعمال الديكلوروفوس في بريطانيا وأزيل من كافة مبيدات الحشرات كمواد الرش المستعملة في المنازل نظراً لخطورة تسببها بالسرطان (فيما لا تزال مستعملة في أميركا). على الرغم من الموافقة على استخدام هذه المواد لعلاج الألزهايمر فإنَّه بعد إجراء عدد من التجارب على الأدوية توقف استخدامه حالياً على خلاف مواد كيميائية أخرى تملك المفعول ذاته.

دعونا في المرحلة التالية ننظر في مسألة المذيبات، تلك السوائل الشديدة التحلل في الدهون، والمستعملة إجمالاً في التخدير. تتمتع المذيبات بتأثير قوي على الدماغ وترتبط كثيراً بتشوش الدماغ ومرض الألزهايمر. وفي دراسة أجراها د. والتر

كوكول، البروفسور في طب الأوبئة في جامعة واشنطن، وجد أنَّ الناس الذين عملوا في ما مضى بالمذيبات العضوية كالبنزين والتولوين Toluene والفينول والكحول والكيتون كانوا أكثر عرضة للإصابة بمرض الألزهايمر.

وأخيراً، تبين أنَّ لدى الأشخاص المصابين بالألزهايمر معدلات عالية من بعض المعادن في الدماغ والدم بما في ذلك الألمينيوم والزئبق والحديد والنحاس وتتخزن هذه المعادن في أنسجة الدماغ نظراً لعجز هذا الأخير عن معالجة هذه المواد. ومن بين الأشخاص المصابين بفقدان الذاكرة نذكر العمال المعرضين لمعدلات عالية من الرصاص؛ ذلك أنَّه كلما ازداد التعرض ارتفع احتمال الإصابة بفقدان الذاكرة.

عندما تقلل من التعرض للمواد الكيميائية السامة وتتّبع برنامج التخلص من السموم المناسب، تكون على الطريق الصحيح نحو التخلص من تشوش الدماغ والحد من خطر الإصابة بفقدان الذاكرة الحاد.

**السموم التي تصيب الذاكرة**

**مبيدات الحشرات (بمعظمها).**
**المذيبات.**
**المعادن السامة.**

## التغلب على الاكتئاب

على الرغم من الفوائد الواضحة لطريقة عيشنا الحديثة حيث

تتوفر الكهرباء وشبكة اتصالات شديدة التطور، فإنَّ الضغط النفسي المرافق لنمط عيشنا هذا يضعف على ما يبدو قدرتنا على التمتع بحياتنا. وإذا ما اقترن ذلك بالاستهلاك المستمر لمواد تعديل المزاج كالمنبهات والكحول والأدوية، إضافة إلى التعرض المستمر للمواد الكيميائية السامة وقلة تناول العناصر الذاتية المعدّلة للمزاج والاستعاضة عنها بنظام غذائي مصنَّع قليل العناصر الغذائية، نجد أنَّ خطر الإصابة باضطرابات المزاج تزداد أكثر فأكثر.

ليس من المفاجيء إذاً أن نجد أنَّ حالات الاكتئاب المتوسطة والحادة أكثر أمراض العصر شيوعاً حيث تصيب 3 بالمئة من الناس. ويعتقد أنَّ هذه النسبة أقل بكثير مما هي عليه في الواقع وأنَّ ثلث المصابين فقط يتلقون العلاج.

ومع أنَّنا جميعاً نختبر أوقاتاً من الحزن الشديد إلاَّ أنَّ الاكتئاب الحقيقي يمكن أن يتحكم بنا تماماً ويسيطر علينا بالكامل ويؤدي إلى انسحاب الشخص المصاب من المشاركة في الحياة اليومية. يصيب الاكتئاب الحقيقي الأشخاص بطرق عدة وتتراوح عوارضه من القلق الشديد إلى اليأس والميل إلى الانتحار. وإنَّ بعض الأشخاص المصابين بالاكتئاب الشديد يمرون بفترات من الاكتئاب تتخللها أوقات من الغبطة الشديدة المعروفة بالهوس الجنوني حيث تكون فيها عملية التفكير شديدة الاضطراب.

يعتقد أنَّ هذه المشاعر القوية تحدث نتيجة اختلال معدل المواد الطبيعية المحسنة للمزاج المعروفة بالناقلات العصبية كالكاتيكولامين (Catecholamine) والسيروتونين ومواد أخرى، تعرف «بهرمونات السعادة». في الواقع إنَّ الأدوية التقليدية

الأساسية المستعملة للتخفيف من حدّة الاكتئاب تعمل على رفع معدل هذه الناقلات العصبية بشكل اصطناعي للتأثير على عملها.

وبما أنّ 90 بالمئة تقريباً من المواد الكيميائية السامة الشائعة الاستعمال في الطعام والمنتشرة في البيئة المحيطة بنا معروفة بأنّها تؤثّر على معدلات هرمونات السعادة، فلا عجب من قوة ارتباط الاكتئاب بالمواد الكيميائية السامة. في الواقع، إذا أخذنا بعين الاعتبار العدد الهائل للمواد الكيميائية السامة التي تتلف الهرمونات المسيطرة على المزاج لا يسعنا أن نصدق مدى تجاهل الطب التقليدي لهذه العلاقة بينهما وإلى حدٍّ ما مدى تجاهل الطب البديل لارتباط الكيمياويات بتلف هرمونات السعادة.

## الأعراض الشائعة للاكتئاب

- اضطراب عادات النوم والأكل والدخول إلى المرحاض.
- زيادة أو نقصان مفرط في الوزن.
- الشعور بالانزعاج صباحاً.
- عدم القدرة على التركيز.
- عدم الاستمتاع بأي شيء في الحياة.
- شعور متزايد بالقلق الشديد.
- قلة احترام للذات.
- شعور عارم باليأس والميل إلى التفكير بالانتحار.
- اضطراب في النوم، والاستيقاظ باكراً.
- ميل إلى البكاء بشكل مفاجىء.

## كيف تسبب المواد الكيميائية الاكتئاب

إنَّ أوضح الطرق لتبيان العلاقة بين المواد الكيميائية السامة والاكتئاب يكمن في النظر إلى الأشخاص الذين يستعملون المواد الكيميائية على نحو منتظم كالمزارعين وغيرهم ممّن يعملون بالمبيدات. فهؤلاء الأشخاص ليسوا فقط أكثر تعرضاً من سواهم للإصابة بالاكتئاب إنّما أيضاً أكثر عرضة للإقدام على الانتحار. إلاّ أنَّ العاملين بالمبيدات ليسوا وحدهم بخطر، فعلى مدى عامين قبل 1996 تمَّ رش مبيد الفوسفات العضوي المعروف بباراثيون المثيل methyl parathion (مبيد حشرات سام للإنسان والحيوان) من قبل شركات غير مرخصّ لها غير شرعية في أكثر 1,500 مكتب ومنزل. فظهرت على ما يزيد عن نصف الضحايا أعراض اكتئاب تستوجب عناية طبية.

المعادن السامة كالزئبق والرصاص والفاناديوم Vanadium هي على ما يبدو مصدر أساسي آخر للمواد المسببة للاكتئاب. على سبيل المثال إنَّ الأشخاص الذين تظهر عليهم أعراض التسمم بالزئبق بسبب حشوات أسنانهم يعانون من نسبة عالية من الضغط النفسي إضافة إلى معدلات مرتفعة من حالات الاكتئاب التي تزيد عن الحد الطبيعي. وأظهرت دراسة أخرى أنَّ التخلص من حشوات الزئبق أدى إلى تحسن 70 بالمئة من الحالات المرضية المرتبطة بالزئبق، بما في ذلك حالات الاكتئاب. ويعتبر الرصاص من المعادن السامة الأخرى التي تسبب الاكتئاب. ويمكن رؤية ذلك بوضوح لدى العاملين في معامل المعادن الذين يتعرضون لمادة الرصاص أثناء أدائهم لوظيفتهم. عندما تمَّ قياس معدل الرصاص في دمهم تبين أنّه كلما ازداد التعرُّض للرصاص ارتفعت نسبة

الإصابة بالاكتئاب. وتبين كذلك أنَّ من لديهم نسباً عالية من الرصاص يعانون أكثر من سواهم من المشاكل المتعلقة بالمزاج.

تعدّ المذيبات من المواد المعدلة للمزاج الشائعة التي نحتك بها بصورة يومية. والكحول هو أشهر أنواع المواد التي تؤدي إلى إضعاف قدرات الدماغ. من بين الأشخاص الذين يتعرضون بشكل كبير للمذيبات في عملهم نجد أنَّ 50 بالمئة منهم أظهروا اضطرابات مزاجية من بينها الاكتئاب. لكن مجدداً أكرّر بأنَّ الأشخاص الذين يعملون بالمواد الكيميائية ليسوا وحدهم في دائرة الخطر، لأنَّ استعمال طارد الحشرات وهو نوع من المذيبات المعروف عموماً بـDEET (N, N diethyl-m- toluamide) يمكن أن يسبب الاكتئاب المرضي.

إنَّ العديد من الأدوية التي يصفها الأطباء مصنوعة من مواد كيميائية مركبة تسبب خللاً في هرمونات السعادة في الدماغ. بالتالي، إنَّ عشرات الأدوية المستعملة في ضبط ضغط الدم ومعالجة مشاكل نبضات القلب يمكن أن تسبب الاكتئاب لأنَّها بتخفيضها معدّلات الكاتيكولامن والسيروتونين لمعالجة المشكلة الصحية تكون قد خلقت مشكلة جديدة. وقد أصبحت هذه الأدوية واسعة الانتشار لدرجة أنَّ بعض العلماء بات يظن أنَّ الارتفاع العام في معدل حالات الاكتئاب يعود بجزء منه إلى ازدياد استعمال هذه الأدوية.

في الواقع وبما أنَّ معظم المبيدات الموجودة في طعامنا مصنوعة من مواد كيميائية مشابهة لتلك الموجودة في أدوية تعديل نسب الكاتيكولامين catecholamine، فإنَّك قد تكون ودون أن تعلم

عرضة للمواد المسبّبة لاضطراب المزاج لمجرد تناول الأطعمة المنتجة بالطرق التقليدية.

عندما نخفف عبء الجسم من المواد المذكورة أعلاه عبر اتباع برنامج التخلص من السموم والحد من كل ما له علاقة بتلك السموم نخطو خطوات واسعة باتجاه زيادة قدرتنا الطبيعية على التخلص من نوبات الاكتئاب.

**المواد الكيميائية المعروفة بارتباطها بالاكتئاب**

- **الملوثـات البيئيـة.**
- **المبيدات (والفوسفات العضوي مثال عليها).**
- **الأدوية التي تنتمي إلى الفئات التالية: barbiturates (عقار منوم مسكن)، مسكنات، حبوب منومة، أدوية القلب التي تحتوي على reserpine، وكابحات البيتا (للضغط)، وأدوية الضغط، وأدوية القرحة، والكورتيكوستيرويدات (systemic corticosteroid) ومضادات الاختلاج، وأدوية علاج الباركنسون، والمضادات الحيوية، وبعض مسكنات الألم وأدوية التهاب المفاصل.**
- **المعادن السامة (زئبق، رصاص، الأنتيموني).**

## مرض الباركنسون

عندما أصيب الشاب مايكل ج. فوكس بمرض الباركنسون (PD) تغيّرت نظرة الناس لهذا المرض بين ليلة وضحاها. فبعد أن كان مرض الباركنسون محصوراً بالمتقدمين بالعمر، تبين أنّه يصيب

أشخاصاً في مقتبل العمر أيضاً. وقد أدّت إثارة هذا الموضوع مجدداً إلى اكتشافٍ لا يدعو كثيراً للإطمئنان مفاده أنَّ خصائص الباركنسون قد تغيّرت في السنوات الأخيرة كثيراً بحيث أنَّه بات يصيب أشخاصاً من فئات عمرية شابة.

في الواقع، وعلى مدى عقدين ظهرت مجموعة جديدة كلياً من المصابين بمرض الباركنسون يقل عمر أصحابها عن الأربعين. وكشفت المزيد من الدراسات أنَّ مجموعة الشباب هذه أكثر تعرضاً للمواد الكيميائية البيئية كمبيدات الحشرات ويكون مرضهم أكثر حدّة من الأشخاص المتقدمين في العمر وهو أمر محزن نظراً لعدم وجود علاج لحالتهم.

يعتبر مرض الباركنسون اضطراباً عصبياً انحلالياً أو مرضاً متلفاً للدماغ. كان هذا المرض نادراً جداً منذ مئتي عام إلاً أنَّه بات ثاني اضطراب عصبي من حيث الانتشار، إذ يصيب واحداً بالمئة من الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن ستين عاماً. لسبب ما، تموت الخلايا العصبية التي تنتج الناقل العصبي المعروف بالدوبامين في منطقة الدماغ التي تتحكم بالحركة والمعروفة بالمادة السوداء (substantia nigra). وكلما تقلص عدد الخلايا العصبية، قلت قدرة الخلايا العصبية المتبقية على إنتاج كميات كافية من الدوبامين.

وهذه مشكلة أساسية لأنَّ إنتاج الدوبامين في هذه المنطقة من الدماغ يلعب دوراً مهماً في ضبط حركة الجسم. إنَّ المعدلات المتدنية من الدوبامين تفسّر العوارض العضلية التي يتصف بها مرض باركنسون، كالرعاش اللاإرادي وتصلب العضلات وقلة

الحركة بشكل عام. ولسوء الحظ أنَّه ما إن يظهر المرض، حتى يتطور بشكل مستمر.

تتركز طرق علاج المرض الحالية على الأدوية التقليدية. وإن كانت هذه الأدوية تساعد في البداية على التخفيف من حدّة المرض إلاّ أنَّها سرعان ما تفقد فعاليتها مع الوقت، ناهيك عن أنَّها تتسبب بقدر كاف من الآثار الجانبية التي يعتبر بعضها منهكاً للجسم. على الرغم من وجود طرق جراحية تعالج مرض الباركنسون فهي تعد في مراحلها الأولية.

يختلف مرض الباركنسون عن داء الباركنسون ذي الدرجة الثانية Parkinsonism. صحيح أنَّ الأخير يتضمن مظاهر عضلية مشتركة مع مرض باركنسون لكن عوارضه تنتج عن عوامل أخرى كالأدوية والأمراض الجرثومية (الفيروسية)، ومرض ولسن Wilson (مرض وراثي يتصف بتشمع الكبد واضطرابات عقلية حادة ويسبب تكدس كميات هائلة من النحاس في الجسم)، وأورام دماغية، والتعرض للمعادن السامة، والسموم البيئية، والجروح. وهكذا يعاني معظم النَّاس من الباركنسون ذي الدرجة الثانية أكثر من مرض باركنسون.

## المواد الكيميائية ومرض الباركنسون

هناك الكثير من العوامل المعروفة حتى اليوم بالتسبب بمرض باركنسون، لكن من بين المواد الأبرز، تحتل المواد الكيميائية السامة الدرجة الأولى. فالتعرض للمواد الكيميائية لا يؤدي فحسب إلى الإصابة بمرض باركنسون في عمر مبكر، بل يزيد أيضاً من نسبة الإصابة به مع التقدم في السن. إنَّ التسمم بالمواد الكيميائية

يمكن أن يؤدي إلى كثير من حالات الإصابة بأمراض الباركنسون كما يمكن أن يزيد من حدَّة المرض نفسه. في الواقع إنَّ بعض المواد الكيميائية فعال لدرجة أنَّه يُستخدم لإحداث المرض لدى الحيوانات بهدف القيام بأبحاث علمية.

إحدى هذه المواد الكيميائية مادة مصنّعة ابتُكرت عام 1980 تعرف بـMPTP (1-methyl - 4-Phenyl - 1,2,3, 6-tetrahydropyridine) وتبين أنَّ هذه المادة مسمم عصبي يؤثر في إنتاج الدوبامين بعد أن لوحظ أنَّ الأشخاص الذين تعرّضوا صدفةً لهذه المادة الكيميائية أصيبوا بتغييرات كيميائية ومرضيَّة بما يشبه أعراض مرض باركنسون. ومنذ ذلك الحين، استعملت هذه المادة الكيميائية للتسبب بنموذج شبه كامل من مرض الـParkinsonism لدى الحيوانات.

### الأسباب الكيميائية لمرض الباركنسون

- **شرب مياه الآبار الإرتوازية (بسبب ملوّثات الماء).**
- **الأدوية (سيما الـresperine, phenothiazine, butyrophenones).**
- **مبيدات الأعشاب (كالباركوات paraquat وrotenone).**
- **الكلور العضوي.**
- **الفوسفات العضوي.**
- **مبيدات الحشرات المعروفة بالبيرثيرويد المركب (pyrethroid).**
- **التعرض للمعادن السامة (ألمينيوم ونحاس وحديد وكوبالت ومنغنيز ورصاص وزئبق).**

والمشكلة هي أنَّ المواد التي تحتوي على جزيئات شبيهة بالـMPTP تستعمل كمبيدات للأعشاب وأدوية. إنَّ تعرضنا المتزايد للملوثات والمبيدات الشبيهة بالـMPTP يشكل أحد أسباب ارتفاع حالات الإصابة حديثاً بمرض الباركنسون. فنظراً للعدد الهائل من الأبحاث التي تطال عدداً كبيراً آخر من المواد الكيميائية السامة التي تستهدف تحديداً إنتاج الدوبامين (أحد هورمونات السعادة التي تدمرها المواد الكيميائية)، يدهشنا كثيراً ألاً يكون بعض الناس مصاباً بمرض الباركنسون.

يمكن التعرف إلى المواد الكيميائية المسؤولة عن مرض الباركنسون لمجرد النظر إلى الأشخاص المصابين به، فالفلاحون والمزارعون الذين يعملون بالمبيدات هم أكثر عرضة لخطر الإصابة تماماً كالذين يعملون بالمعادن السامة.

إنَّ التعرض للسموم بعمر مبكر يضعف عموماً أجهزة الجسم، ونلاحظ أنَّ عدد المواد الكيميائية ونسبة وجودها في البيئة في ازدياد. تقوم هذه العوامل مجتمعة بزيادة حساسية المرء على مبيدات الحشرات مما يضاعف نسبة الأذى الذي يمكن أن تتسبب به. إن من يتمتعون بقدرة أقل على التعامل مع المواد الكيميائية السامة ولا تتخلص أجسامهم من السموم بشكل طبيعي هم على ما يبدو الأكثر هشاشة واستعداداً للإصابة بالباركنسون.

إنَّ هذه الحساسية الزائدة على المواد الكيميائية قد تكون وراء إصابة المزيد من الشبان بمرض الباركنسون. وليس الأشخاص الذين يعملون بالمواد الكيميائية وحدهم عرضة لخطر الإصابة بل إنَّ أي شخص يتعرض لكميات كبيرة من هذه المواد الكيميائية في

حياته اليومية هو أيضاً في خطر. كما يمكن لهذه الحساسية الزائدة أن تؤدي إلى حدوث تفاعلات كيميائية تؤدي إلى تلف خلايا الدماغ في المادة السوداء. وبما أنَّ مرض باركنسون يتطور بسرعة، فلا بدّ من أن نجنّب جسمنا المواد الكيميائية التي تشرع في إتلاف ما تبقى من خلايا عصبية منتجة للدوبامين في المادة السوداء وينبغي لهذه الخطوة أنَّ تقلص من حظر الإصابة بالباركنسون والباركنسون ذي الدرجة الثانية، وتبطىء من تقدم المرض وتزيد من قدرة الجسم الطبيعية على إنتاج الدوبامين.

## التصلب اللويحي MS (Multiple Secterosis)

يصيب التصلب اللويحي MS أكثر من شخص من أصل 2000 في العديد من الدول المتطورة وهو أحد أكثر الأسباب العصبية شيوعاً للشلل الطويل المدى. وما من شيء يشير إلى إمكانية تراجع هذه المشكلة، لا سيما وأن عدد المصابين بهذا المرض قد تضاعف في السنوات الأخيرة.

يمكن للتصلب اللويحي أن يصيب أي جزء من الجسم، إلاّ أنَّ أكثر العوارض شيوعاً حسب المصابين هي الرؤية المزدوجة أو غير الواضحة في إحدى العينين أو كلتيهما، ووخز الأطراف، والتلعثم في الكلام وصعوبة المشي وجرّ إحدى القدمين، فقدان التوازن وفقدان الإحساس بأحد مناطق الجسم.

يتضمن تطور المرض إجمالاً حالات انتكاس وتحسن حيث تسوء العوارض لفترة ثم تعود لتتحسن. وعادة ما تختفي عوارض النوبة الأولى للمرض في غضون شهر إلى ثلاثة أشهر لتعود وتظهر

في فترات لاحقة. بعض الأشخاص لا تختفي لديهم العوارض الأصلية وتستمر حالتهم بالتدهور. ومع أنَّ المشكلة الأساسية تنتج أصلاً عن تلف طبقة المايلين myelin (وهي طبقة حماية رقيقة من غشاء دهني يحيط بالأعصاب في الدماغ والنخاع الشوكي)، فإنَّ العوارض تختلف بشكل كبير بين حالة وأخرى.

تعمل طبقة المايلين مثل عمل العازل الذي يحيط بالأسلاك الكهربائية ويمنع الاحتكاك بينها، أما في حالة الجسم فيسمح للإشارات العصبية بالانتقال من منطقة إلى أخرى دون أن تخسر قدرتها أو قوتها. وأي ضرر يلحق بطبقة الحماية هذه يمكن أن يسبب «تسرّب» الكهرباء وبالتالي خسارة القوة وتشتتها.

في حالة التصلب اللويحي (MS) يحصل هذا الضرر جراء الالتهاب، مما يجعل هذه الطبقة تخسر شيئاً من قدرتها على

**المواد الكيميائية المرتبطة بالتصلب اللويحي MS**

- **المحليات الاصطناعية كالأسبرتام (في النظام الغذائي، والمنتجات القليلة السكر والخالية من السكر).**
- **التعرّض للأشعة.**
- **الأدوية.**
- **الكلور العضوي.**
- **الإفراط في استعمال المضادات الحيوية.**
- **مبيدات الحشرات.**
- **المذيبات.**
- **المواد الكيميائية المركبة.**
- **التسمم بالمعادن (سيما الزئبق).**
- **اللقاحات.**

الحماية، وهي عملية تعرف بـdemyelination أي زوال الmyelin. يتشكل حينئذٍ نسيجٌ سميك تشوبه الندوب فوق الأجزاء المتضررة فينتج عندها التصلب اللويحي (الذي يعني حرفياً «عدة ندوب»). وهذه الأجزاء الفاقدة لمادة الـmyelin (والمعروفة باللويحات) قد تظهر أينما كان مما يفسر العوارض المتعددة لدى المصابين بالـMS.

إنَّ المواد الكيميائية السامة والعوامل الأخرى المنتشرة في البيئة تتآمر فيما بينها على ما يبدو لتسميم جهازنا العصبي بشكل بطيء. ومع أنَّ العامل الجيني يشكل جزءاً أساسياً من المرض، فهناك إثباتات متزايدة عن دور تلوّث البيئة في إحداث التصلب اللويحي وتفاقمه.

## علاقة المواد الكيميائية بالتصلب اللويحي

بدأ الاعتقاد بأنَّ التصلب اللويحي ناتج على الأرجح عن التعرّض للسموم، عندما ظهرت حالات عديدة من هذا المرض إثر التلوث البيئي بالمعادن السامة. إحدى هذه الطفرات المرضية حصلت في Key West، فلوريدا بين عام 1983 و1985 حيث ظهرت حالات التصلب اللويحي لدى ثلاثين إلى أربعين شخصاً. وقد نُسِب ذلك إلى طمر نفايات سامة تحتوي نسباً عالية من الرصاص والزئبق.

وما يجعل ارتباط هذا المرض بمادة الزئبق أكثر وضوحاً هو أنَّ تلقيح عدد كبير من الناس ضد التهاب الكبد من نوع Hepatitis B (وقد استعمل الزئبق في اللقاحات لحفظها) قد تسبب بمئات حالات التصلب اللويحي وتعدّ حشوات الأسنان مصدراً آخر للزئبق

لذا لا عجب أن تتحسن صحة مرضى الـ MS كثيراً بعد استبدال هذه الحشوات بمواد غير معدنية أقل سميَّة.

إلى ذلك، يبدو أنَّ المذيبات ترتبط بقوة بمرض التصلب اللويحي حيث أنَّ العاملين بهذه المواد معرضون بشكل كبير لخطر الإصابة بالمرض، سيما الدهانون وعمال البناء وعمال تصنيع الطعام. هناك إثبات كذلك بأنَّ المصابين بمرض MS لديهم نسب عالية من المذيبات في جسمهم، كنتيجة على الأرجح لتعرضهم بشكل كبير لهذه المواد أو عدم قدرتهم نوعاً ما على معالجة تلك الكيمياويات والتخلص منها، سيما أنَّها شديدة التحلل في الدهون وتتلف الطبقة التي تحمي الأعصاب.

على غرار الأمراض المزمنة الأخرى، يرتبط ظهور التصلب اللويحي بالمبيدات سيما الكلور العضوي الشديد التحلل بالدهون. في إحدى الدراسات الأكاديمية، أصيب رجل لم يكن يعاني من أي مشاكل طبية بعوارض عصبية متعلقة بمرض التصلب اللويحي بعد تعرضه لمبيدات الكلور العضوي لمرتين فقط، وقد استمرت هذه العوارض بالتفاقم حتى وفاة الرجل. وعند تشريح الجثة تبين أنَّ الدماغ يحمل علامات تشير إلى التصلب اللويحي. وما يثير الاهتمام هو أننا نجد في أجسام المصابين بالـMS مبيدات من الكلور العضوي تفوق بضعفين الكمية التي نجدها لدى من لا يعانون من المرض.

ويشير ذلك إلى أنَّه إضافة لتعرضهم لكمية أكبر من المواد الكيميائية السامة يكون المصابون بمرض MS أقل قدرة على معالجة الكيمياويات بغية التخلص منها فتتكدس بالتالي في الجسم.

هذا العجز النسبي عن معالجة الكيمياويات ينتج عن أمور عدة بما في ذلك عدم قدرة الجسم على التخلص من السموم، والتعرض المتزايد للمواد الكيميائية وسوء التغذية. وإذا ما خفّفت التعرّض للمواد الكيميائية وبدأت باتباع برنامج جيد للتخلص من السموم، فقد تخفف من العوارض والانتكاسات في حال وجودها، أو من خطر الإصابة بهذا المرض الموهن لاحقاً.

## تقوية صحة الدماغ والجهاز العصبي

سيخفف برنامج التخلص من السموم من تعرّض الجسم للمواد الكيميائية السامة المضرة بالأعصاب وسيمنحه العناصر الغذائية التي يحتاجها للتخلص من معظم المواد الكيميائية السامة المضرة بالدماغ. عندما تقلل من التعرض للمواد الكيميائية لن تخفف من الأذى الذي يمكن أن يلحق بك فحسب بل ستقلص من احتمال الإصابة بأمراض الدماغ المرتبطة بالمواد الكيميائية.

سارع إلى تجنب السموم المؤذية للدماغ حيث أنَّ البدء مبكراً بالعلاج المناسب يقلل من احتمال الإصابة بالمشاكل المبكرة كفقدان الذاكرة الذي يستمر بالتطور ليصبح مرضاً دائماً كالخرف. حتى لو كنت مصاباً أصلاً بمرض ما، يمكنك إذا ما تعرّفت إلى العوامل التي تزيدها سوءاً أن تبطىء تقدم المرض وتخفف من عوارضه المؤلمة.

### المكملات الغذائية

إنَّ البرنامج المعروض في الفصل الثاني لا يؤمّن فقط العناصر الغذائية التي يحتاجها الجهاز العصبي للتخلص من السموم

التي تتلف الدماغ بل يعتبر كافياً لتحسين وظيفة الدماغ إلى حدٍّ كبير.

تلعب الزُيوت العطرية دوراً حيوياً في الحفاظ على صحة الدماغ حيث أنَّ أكثر من نصف الدهون الموجودة فيه هي دهون متعددة غير مشبعة. إلاً أنَّ هذه الدهون الموجودة عموماً في المكسّرات النيئة والبذور والسمك تزداد ندرة في نظامنا الغذائي. وبالتالي فإنَّ نقص الدهون لا سيما الأوميغا ـ 3 قد يسبب أذىً كبيراً لأداء الدماغ ويجعله أكثر عرضة لأذى المواد الكيميائية، لا بل لكافة أشكال الأمراض التي تصيب الدماغ والأعصاب كالاكتئاب والتصلب اللويحي واضطرابات النمو (التوحد وعسر القراءة (الدسلكسيا) والنشاط المفرط ونقص الانتباه ADHA)، ومرض باركنسون والخرف. لذا يعتبر تناول المكملات الغذائية من هذا النوع مهماً.

نظراً لنشاط الدماغ المستمر في معالجة المعلومات وسيطرته على وظائف الجسم، فإنَّه كثيراً ما يحتاج لعناصر غذائية كالفيتامينات والمعادن. لهذا السبب إن كافة اضطرابات الدماغ والجهاز العصبي الواردة أعلاه كالاكتئاب وفقدان الذاكرة والخرف ومرض الباركنسون واضطرابات النمو أكثر انتشاراً بين الذين ينقصهم أحد هذه العناصر الغذائية أو أكثر.

أمَّا مضادات الإكسدة فلا تمنع تلف الدماغ الناتج عن السموم فحسب، بل تخفف أيضاً من احتمال الإصابة بمرض الألزهايمر وأمراض دماغية أخرى. وتتضمن مضادات الأكسدة المفيدة لتجنب مرض الألزهايمر كلاً من الفيتامينات C وE والسيلينيوم وحمض

alpha-lipoic والغلوتاثيون وN-acetylcysteine. إنَّ تدني معدلات هذه العناصر الغذائية يجعل الدماغ أكثر هشاشة وعرضه للأذى الذي تسببه المواد الكيميائية السامة كما تخفض معدل الناقلات العصبية أو هرمونات الدماغ الضرورية لانتظام عمل الدماغ.

إنَّ نقص العناصر الغذائية الأخرى كالفيتامين $B_6$ و$B_{12}$ وحمض الفوليك يسبب كما هو معروف أمراض الأوعية الدموية. وبما أنَّ تدفق الدم بشكل جيد أمرٌ مهم لحصول الدماغ على العناصر الغذائية الكافية فإنَّ من يفتقرون إلى هذه العناصر الغذائية معرّضون لنسبة أكبر من الإصابات بأمراض الأوعية الدموية وفقدان الذاكرة الخفيف وفقدان الذاكرة المرتبط بتقدم العمر، والخرف ومرض الألزهايمر. إضافة إلى ذلك يمكن أن تسبب بعض الأدوية نقصاً في عناصر غذائية معينة تزيد من خطر الإصابة بالاكتئاب. على سبيل المثال إنَّ حبوب منع الحمل تستنزف عدداً من العناصر الغذائية الأساسية كالفيتامين $B_6$ الذي يرتبط انخفاضه بالاكتئاب. ويبدو أنَّ معدني الزنك والمغنيزيوم يلعبان دوراً حيوياً في تعزيز أداء الدماغ سيما مشاكل السلوك كالاكتئاب والـADHA (انظر الفصل 13).

كما يبدو أنَّ المعدلات المرتفعة من المكملات الغذائية مفيدة جداً لمعالجة مختلف أنواع الاكتئاب. في دراسة أجريت في جامعة كالغاري في ألبرتا، كندا أعطيت مجموعة من الأشخاص الذين يعانون من الاكتئاب المرضي معدلات مرتفعة من المعادن والفيتامينات فكانت النتائج مذهلة. حيث تبين أنَّ الأمراض لدى الذين أكملوا فترة التجربة الممتدة على ستة أشهر خفت بنسبة 55 إلى 66 بالمئة. وانخفضت حاجتهم لأدوية مضادات الاكتئاب بنسبة

تزيد عن 50 بالمئة. وفي بعض الحالات، تم استبدال مضادات الاكتئاب بالمكملات الغذائية وبقي المرضى بحالة جيدة.

إنَّ النظام الغذائي السليم لا يعالج الأمراض وأسبابها فحسب، بل يتمتع بفوائد أخرى على السلوك ومعدّل الذكاء. على سبيل المثال تفتقر معظم الأنظمة الغذائية لدى الأولاد للعناصر الغذائية لذا فإنَّ تزويدهم بالمعادن والفيتامينات يحسّن أداءهم المدرسي. وتظهر دراسات أخرى أنَّ عدائية السجناء الأحداث تقل بنسبة 35 بالمئة بعد أسبوعين فقط من حصولهم على المعادن والفيتامينات والدهون الأساسية في طعامهم. باختصار يجب تزويد الدماغ بما يحتاجه إذا أردنا أن يقوم بوظيفته كما يجب وإن لم نفعل ذلك فلا يجب أن نتفاجأ من سوء سير الأمور.

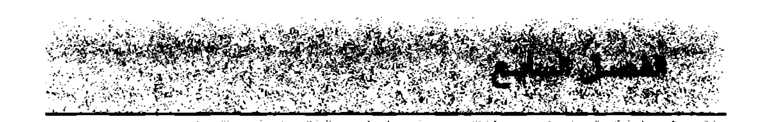
### النظام الغذائي

لتنظف جسمك من السموم غير المرغوب بها وتحث الدماغ على القيام بوظيفته على أكمل وجه، اتّبع النظام الغذائي الوارد في الفصل الثالث. من المهم جداً أن تتناول الكثير من الفواكه والخضار النيئة الطازجة وتشرب كمية كبيرة من الماء والزهورات وتأكل الكثير من الأطعمة الغنية بالأوميغا ـ 3.

### العلاجات الطبيعية

إضافة إلى ما ذكر أعلاه هناك مجموعة كاملة من الأعشاب الطبيعية التي يمكن استعمالها لتعزيز وظيفة الجهاز العصبي. ويبدو أنَّ معظم هذه العلاجات فعال جداً، كخلاصة نبتة الجنكة ginko biloba لفقدان الذاكرة ونبتة الهيوفاريقون (عشبة القديس يوحنا)

للاكتئاب. في حال حصول أي نقص غذائي تأكد أولاً أنَّك تحصل على كافة العناصر الغذائية ومن ثم الجأ إلى العلاجات الطبيعية. أنصح الذين يبدأون هذه العلاجات، سيما عشبة القديس يوحنا، أن يخضعوا لمراقبة اختصاصي أعشاب ماهر، لأنَّ لها آثاراً جانبية كالتحسس للضوء.



# اضطرابات الجهاز الهضمي

**قل لي ماذا تأكل**، أقول لك ما أنت عليه. لذا إن كان طعامك يفتقر للعناصر الغذائية فسيكون جهازك الهضمي هو من يدفع الثمن، وتُصاب بسوء الهضم وقلة امتصاص العناصر الغذائية والتهاب الأمعاء والنفخة وغيرها. إلاً أنَّ قلة من الناس تدرك بأنَّ الكثير من الأطعمة التي تدّعي أنَّها صحية كالسلمون والتفاح والفراولة قد تكون أيضاً مضرّة بالأمعاء. والمشكلة الأساسية ليست الأطعمة بحد ذاته بل نسبة المواد الكيميائية الذي تحتويها.

لقد تغيرت الوسائل الزراعية بشكل هائل على مدى السنوات المئة الأخيرة حيث أصبحت بعض الأطعمة التي تعتبر صحيَّة جداً، ملوثة إلى حدٍّ كبير بالمواد الكيميائية الاصطناعية. لسوء الحظ أنَّه حين نتناول تلك الأطعمة تدخل المواد الكيميائية جهازنا الهضمي فتسمم أي منطقة تمر بها. هذا لأنَّ أثر السموم لا يُبطل عند تناولها. والأسوأ أنَّ المواد الكيميائية الموجودة في الطعام لا تحظى بفرصة لتُعالَج ويُبطل مفعولها في الكبد فتصبح بالتالي أكثر خطراً (راجع الفصل 3).

لهذا السبب يعتبر الجهاز الهضمي في خط المواجهة الأول مع السموم الموجودة في الطعام. إضافة إلى ذلك، تتعرض معدتنا

للمعادن السامة كالزئبق الموجود في حشوات الأسنان والألمينيوم من المواد المضافة إلى الطعام ومواد حفظ الطعام والملونات والمبيدات والمذيبات ومجموعة كاملة من الملوثات الأخرى. بالإضافة إلى كل ذلك يضطر الجهاز الهضمي لمواجهة الكميات الموجودة أصلاً في الجسم والتي ينبغي على أنسجة الجسم مقاومتها.

المشكلة هي أنَّ جهازنا الهضمي والأنسجة التي تتحكم بعمله كالدماغ والهرمونات والأعصاب وكافة أعضاء الجهاز الهضمي الأساسية كالكبد والبنكرياس كلها شديدة الحساسية على المواد الكيميائية. وقد تبيَّن أنَّ الكيمياويات تتلف الجهاز الهضمي عبر:

- إتلاف الجدار الداخلي للمعدة وتقليص قدرته الإجمالية على امتصاص العناصر الغذائية الرئيسية والفيتامينات والمعادن الموجودة في الطعام.
- التسبب بالتهاب جدار الأمعاء.
- إتلاف العناصر الغذائية كالفيتامينات الموجودة في المعدة.
- زيادة أو تخفيض إفراز العصارات والهرمونات الهضمية. حيث يمكن للنقصان أن يؤدي إلى عدم هضم الطعام وللزيادة المفرطة أن تؤدّي إلى تقرّح المعدة.
- تقليص سماكة الطبقة المخاطية التي تحمي جدار الأمعاء من عصارات المعدة القوية وتزيد بالتالي من خطر الإصابة بالقرحة.
- القضاء على الكثير من البكتيريا الجيدة في الأمعاء، ما يخل بالتوازن ويسهل تكاثر البكتيريا الضارة. وقد يؤدي ذلك إلى تقرح المعدة وإصابات أخرى كالقلاع (الحمو). يمكن للخلل في توازن البكتيريا أن يؤثر في تفكيك الطعام وقدرة البكتيريا على

**مشاكل الجهاز الهضمي المرتبطة بالمواد الكيميائية**

- **رائحة النفس الكريهة.**
- **حريق في اللسان والفم.**
- داء السيلياك Celiac(الحساسية على الغلوتين Gluten).
- **التهاب القولون.**
- **أمراض القولون والمستقيم.**
- **جفاف الحلق.**
- **اضطرابات في امتصاص الطعام.**
- **تقرح المعدة والاثني عشري.**
- **التهاب المعدة.**
- **الحرقة في المعدة.**
- **البواسير.**
- **تهيج الأمعاء.**
- **الليكوبلاكيا Leukoplakia (ظهور بقع بيضاء على اللسان وداخل الفم).**
- **تقرّح الفم.**
- **الحكة الشرجية.**
- **سرطان المعدة.**

إنتاج الفيتامينات الأساسية.

- إتلاف أجزاء الدماغ والهرمونات التي تتحكم بعملية الهضم.
- تسميم جهاز المناعة مما يزيد خطر الإصابة بحساسية على الطعام أو عدم تقبله.
- تشنّج عضلات جدار الأمعاء (مما يسبب تقلصات المعدة أو الإسهال) أو ارتخائها (الذي يؤدي إلى توسع الأمعاء والإمساك).

➢ تعريض المعدة لكميات هائلة من المواد الكيميائية المسببة للسرطان.

إنَّ قدرة الكيمياويات الهائلة على إتلاف الجهاز الهضمي قد تساعد على شرح سبب ارتفاع عدد المصابين باضطرابات الجهاز الهضمي على مدى العقود الأخيرة الماضية.

## عدم تحمّل أنواع معينة من الطعام

شيء ما في بيئتنا الحالية يجعلنا نُظهر ردود فعل تجاه مأكولات كنا نتقبلها في السابق فعدد الأشخاص الذين لا يتحمّلون أنواعاً معينة من الطعام يتضاعف بسرعة. إنَّ السبب الذي يجعلنا نتحسّس هكذا على الطعام يحيّر العلماء. إلاَّ أنَّ الدكتورة كلوديا ميلار من مركز جامعة تكساس للعلوم الصحية في سان أنطونيو نشرت دراسة مثيرة للاهتمام تتضمن شرحاً للحالة. وقد أوضحت أنَّ ارتفاع عدد المصابين بحالة عدم تحمُّل الطعام قد يكون نتيجة للتعرض المبكر للسموم الكيميائية كمبيدات الحشرات والمذيبات وملوثات الهواء داخل المنزل؛ أي أنَّ أكثر الأشخاص تعرضاً لهذه المواد هم الأكثر عرضة للتحسس لأطعمة كانوا يتقبلونها في السابق. إذاً ما هي الأنواع المختلفة لعدم تقبُّل الطعام؟.

يشكّل عدم تحمّل الحليب النسبة الأكبر من حالات عدم تقبل الطعام التي يعاني منها الناس. وأكثر الأعراض الشائعة لهذا النوع من عدم تقبل الطعام هي الطفح الجلدي. إلاَّ أنَّ الأعراض المتعلقة بالجهاز الهضمي كالإسهال والإمساك وتشنجات المعدة وصعوبات التنفس واردة أيضاً. تنشأ ردود الفعل المتنوعة هذه من مجموعة مشاكل تتعلق بالهضم والامتصاص أو الأيض. يمكن

التخفيف من حدة هذه المشكلة من خلال التعرف إلى الأنواع التي يظهر الجسم رد فعل تجاهها، وإزالتها من النظام الغذائي كالحليب مثلاً. إنَّ عدم تحمّل اللاكتوز ناجم عن عجز الجسم عن امتصاص أحد أنواع السكر الموجودة في حليب البقر. وإنَّ نقص الأنزيم المساعد على أيض اللاكتوز أمر متوارث عادة ويطغى عدم تحمّل اللاكتوز بين شعوب شرق آسيا بنسبة تقارب المئة بالمئة، وبنسبة 80% بالمئة بين الأميركيين الأصليين و70 بالمئة في أوساط الأميركيين الإفريقيين. بينما يعاني 20 بالمئة من الشعب القوقازي فقط من عدم تحمّل اللاكتوز. وفيما يعتبر العامل الوراثي مهماً في عملية عدم تقبل اللاكتوز، يصاب عدد متزايد من الناس بهذه المشكلة في مرحلتي الطفولة والبلوغ.

هناك إثبات بأنَّ الحساسية على بعض الأطعمة ناتجة عن ردود فعل مناعية. ويعتقد أنَّ هذه الحساسية تصيب عدداً قليلاً من الأشخاص الذين يعانون من عدم تقبّل بعض أنواع الطعام. إلاَّ أنَّه نظراً لردود الفعل التحسّسية الحادة تجاه بعض أنواع الأطعمة الشائعة كالفستق والجوز والبيض، يتبيّن أنَّ مجموعة كبيرة من الناس تعاني من هذا النوع من الحساسية. إنَّ أعراض الحساسية على الطعام بين الأولاد متنوعة وهي تضم التقيؤ وقلة اكتساب الوزن وآلام في البطن وسوء امتصاص الجسم للعناصر الغذائية والسعال وصفير الصدر والتهاب الأنف، والأكزيما، والشرى، وتورّم الأغشية المخاطية.

إنَّ ردود الفعل التحسسية الكاذبة على الطعام تسببها المواد الكيميائية في الطعام كالملونات والمواد الحافظة والمنكهات والمواد المضافة. وعلى الرغم من تشابه أعراض الحساسية الكاذبة مع

أنواع الحساسية الحقيقية إلاَّ أنَّ آلية حدوث كل منهما تختلف عن الأخرى. إنَّ أفضل طريقة للتعامل مع الحساسية هي تفادي المواد المضافة.

يعتبر مرض الإسهال الجوفي Celiac Disease مثالاً آخر على عدم تقبل الطعام. يظهر هذا المرض عندما يُصدر الجسم رد فعل إزاء الغلوتين الذي نجده عموماً في القمح والشعير والجودار والشوفان. يظهر هذا المرض في مرحلة الطفولة المبكرة حين يعجز الأطفال المصابون عن المقاومة فيظهر لديهم فقر الدم وكسل في حركة الأمعاء وانتفاخ في المعدة، أمَّا المعالجة فتقضي بإزالة الغلوتين من الطعام قدر المستطاع مدى الحياة، الأمر الذي يشكل صعوبة كبرى لكافة المصابين.

## كيف تسبب المواد الكيميائية عدم تحمّل الطعام أو تزيده سوءاً

يُعتقد أنَّ السموم الكيميائية ترتبط بعدم تحمّل الطعام عبر طريقتين:

- تضرّر جهاز المناعة مما يجعله يبالغ في رد فعله تجاه مواد كان يتقبلها سابقاً.
- التسبب مباشرة بعدم تقبل الطعام.

إنَّ الضرر اللاحق بجهاز المناعة ناتج عن التعرض الزائد للكيمياويات التي تثير جهاز المناعة بشكل هائل وتجعله يبالغ في رد فعله تجاه الطعام الذي كان يتقبله سابقاً. وهذا الأمر أصبح شائعاً جداً اليوم (انظر: الفصل الخامس). وعلى الرغم من أنَّ

تضرّر جهاز المناعة يظهر في مختلف أنواع التحسّس على الطعام، إلاّ أنَّ عدم تقبل الطعام الذي قد يصاب به المرء يتوقف على عوامل مختلفة مثل نوع المادة الكيميائية، وتركيبة الجسم الجينية والوضع الغذائي العام للجسم.

**المواد الكيميائية المرتبطة باضطرابات جهاز المناعة**

- **الكلور الموجود في مياه الشرب وبرك السباحة.**
- **دخان السجائر.**
- **الأدوية (كالأسبرين والمضادات الحيوية ومسكنات الألم ومواد طرد الحشرات).**
- **الملوثات البيئية (الديوكسين وPCB).**
- **الفلوريد الموجود في الماء ومعجون الأسنان.**
- **الفلور والكلور.**
- **مواد حفظ الطعام، والملوثات وغيرها من المواد المضافة.**
- **مطاط اللاتيكس Latex.**
- **مبيدات الحشرات (سيما البيريثرويد pyrethroids والفوسفات العضوي والـcarbanates، والكلور العضوي).**
- **البلاستيك (بما في ذلك bisphenol A).**
- **المذيبات (كالفورمالديهايد formaldehyde والكزيلين xylene).**
- **كريمات الوقاية من الشمس والعطور ومواد العناية بالجسم البدائل أو الأعضاء الاصطناعية التي تُزرع في الجسم.**
- **المعادن السامة (كالزئبق والألمينيوم).**
- **مواد حفظ الخشب.**

تعتبر المواد الكيميائية السبب المباشر لعدم تحمّل الطعام. ويعتقد أنَّ مواد تلوين الطعام والمواد المضافة والمنكهات والمواد

الحافظة تسبّب نوعاً من الحساسية على الطعام وهذا الرابط الوثيق بين المواد الكيميائية وحالات عدم تحمّل الطعام يفرض علينا أن نخفف من نسبة المواد الكيميائية الموجودة في الطعام وغيره من المصادر الملوثة، لأنَّ ذلك يعود علينا بفوائد جمة. ستقلل هذه الخطوة من عدد الأشخاص المصابين بالحساسية كما ستخفف من الأعراض لدى كافة المصابين بحالات عدم تحمّل الطعام.

إضافة إلى الحدّ من التعرض للمواد الكيميائية لا بدًّ من اتباع برنامج طويل الأمد للتخلص من السموم الكيميائية الموجودة في الجسم.

## التهاب الأمعاء

مئات الآلاف من الأشخاص حول العالم يصابون سنوياً بمرض التهاب الأمعاء (IBD). فقد أظهرت دراسة اسكتلندية ارتفاعاً كبيراً في معدلات الإصابة بالتهاب الأمعاء أو مرض كرون (Crohn's Disease) لدى الأطفال بين عامي 1968 و1983 بلغ الثلاثة أضعاف وكشفت الأبحاث مؤخراً أنَّ نسبة الإصابات ما زالت في ارتفاع. ويبدو بالتالي أنَّ هذا المرض هو أحد الأمراض المزمنة التي ترتفع بشكل كبير.

وفقاً للطب الكلاسيكي يعتبر مرض التهاب الأمعاء حالة مجهولة الأسباب لا يمكن الشفاء منها. إلاً أنَّ هناك مزيداً من البراهين تثبت بأنَّ التهاب الأمعاء هو نتيجة مزيج من العوامل الجينية والبيئية، كالمواد الكيميائية السامة.

أيّاً كان السبب، فالرأي السائد أنَّ التهاب الأمعاء مرض ذاتي

المناعة. فأساس المشكلة هو تَعَطُّل وظيفة جهاز المناعة وفرط نشاطه، ما يجعله يهاجم أنسجة الجسم نفسه ويقضي عليها (انظر: الفصل الخامس). وهذا يفسر لِما غالبية العلاجات التقليدية تهدف إلى تهدئة جهاز المناعة. ولكن فيما تتمكن هذه الأدوية غالباً من التخفيف من حدة المرض فهي لا تغير في تطوره على المدى الطويل، لأنَّها تعجز عن معالجة السبب الأصلي الذي يعمل على الإخلال بجهاز المناعة وتعطيل عمله. وربما يساعدنا تحديد العوامل التي تقف وراء اضطراب عمل جهاز المناعة على حل معضلة التهاب الأمعاء.

عمد الأطباء لأسباب تشخيصية إلى تقسيم الـIBD إلى فئتين؛ مرض كرون والتهاب القولون التقرحي (UC). يشمل الأول أنسجة الأمعاء كافة وقد يصيب أي جزء من جهاز المعدة والأمعاء بدءاً بالفم وحتى الشرج. في حين يصيب التهاب القولون التقرحي فقط كلاً من القولون أو المستقيم. على الرغم من هذا التقسيم الظاهري، يُقال إنَّ مرض كرون والتهاب القولون التقرحي وجهان مختلفان للمرض نفسه. ويعود ذلك إلى التشابه الشديد بين الحالتين. ففي 10 إلى 20% من الحالات، يَستحيل التمييز بين المرضين.

## المواد الكيميائية ومرض التهاب الأمعاء

ظهر الدليل الأول على سبب النشاط المفرط لجهاز المناعة بالتزامن مع اكتشاف مرض IBD، قرابة العام 1913 أي بعد ما يقارب عقد أو اثنين على ظهور المواد الكيميائية المصنّعة ولهذا أهمية كبرى حيث أننا إذا أعدنا النظر، وجدنا أنَّ العديد من المواد

**المواد الكيميائية المسببة لمرض التهاب الأمعاء أو التي تزيده سوءاً**

- **المواد المضافة الموجودة في المشروبات الغازية (حمض البنزويك benzoic acid).**
- **المواد الكيميائية الموجودة في السجائر.**
- **الأدوية التقليدية (مضادات حيوية، مضادات التهاب غير ستيرويدية، حبوب منع الحمل، وsulphasalazine).**
- **الفلوريد.**
- **التلوث الناتج عن نمط الحياة الحضرية.**
- **المواد الحافظة والمضافة للطعام.**
- **المذيبات (كالبنزين benzene).**
- **المواد الكيميائية المصنّعة.**
- **المعادن السامة (كالزئبق والألمينيوم في اللقاحات).**
- **اللقاحات.**

الكيميائية قادرة على الإخلال بجهاز المناعة، وزيادة إمكانية الإصابة بالأمراض الذاتية المناعة. فمادة trinitrobenzene sulfonic على سبيل المثال، تُستعمل في توليد مرض التهاب الأمعاء لدى الحيوانات.

هناك الكثير من المواد الكيميائية التي تسبب الـIBD. عندما يتضرر جهاز المناعة ويضعف من جراء المواد الكيميائية ومن ثم يتعرض لنسب عالية من السموم التالية أو لمزيج من المواد الكيميائية ومواد كبح الجهاز الهضمي، يختل التوازن فيولّد الأمراض. بكلام آخر، لعلّ المسؤولية الكبرى تقع على اقتران المواد الكيميائية بعوامل أخرى وليس على عامل واحد وحسب.

إنَّ الذين يتناولون معدلات عالية من الألمنيوم على شكل مواد مضافة وملونات هم أكثر تعرضاً لخطر الإصابة بمرض كرون. ذلك أننا عندما نزيل كافة المواد المضافة من النظام الغذائي، تتحسن عوارض مرض كرون بشكل كبير. إنَّ اللقاحات ونمط الحياة الحضرية يعرضاننا لكميات كبيرة من الألمنيوم مما قد يفسر نوعاً ما الرابط بين الحياة الحضرية ومرض كرون.

المواد الكيميائية الأخرى المرتبطة بمرض كرون تتضمن تلك الموجودة في دخان السجائر كالبنزين والكادميوم والزرنيخ والنيكل والكروميوم، و2-naphtylamine وكلورايد الفنيل و4-aminobiphenyl وberyllium. وقد تبيّن أنَّ ارتفاع نسبة الجذور الحرّة نتيجة تعرُّض الأمعاء لدخان السجائر يزيد من نسبة حساسية الأمعاء والتهابها.

يعود سبب ارتباط دخان السجائر نسبياً بالـIBD إلى وجود مادة البنزين الكيميائية التي تُستعمل لتوليد مرض IBD لدى الحيوانات لإجراء الاختبارات عليها. لسوء الحظ غالباً ما نجد البنزين في معظم المشروبات الغازية، على شكل مادة حمض البنزويك bunzoic acid الحافظة. لذا إنَّ كثرة استهلاك الصودا قد تساهم في زيادة خطر الإصابة بالـIBD.

يستعمل حمض البنزويك أيضاً كمادة حافظة ومضادة للأكسدة في بعض المنتجات، لا سيما المخلل منها وتتبيلات السلطة والصلصات المعلّبة. صوديوم البنزوات أو ملح حمض البنزويك مادة كيميائية حافظة أخرى شائعة يجب الانتباه لوجودها على ملصقات الطعام وتفاديها.

هناك الكثير من المواد الكيميائية الموجودة في جسمنا

كالمبيدات والمعادن السامة والبلاستيك والمذيبات إضافة إلى الكثير غيرها مما قد يتلف جهاز المناعة ويتسبب بالتهاب مزمن على المدى البعيد (انظر: ص 210).

ونظراً للدور الذي تلعبه المواد الكيميائية في التسبب بالـIBD، يستحسن أن نحدّ من التعرض اليومي للكيمياويات المولدة للأمراض الذاتية المناعة والعمل كذلك على تحسين قدرة الجسم على التخلص من عبئه الكيمياوي.

## تهيّـج الأمعـاء

يبدو أنَّ تهيج الأمعاء من أكثر المشاكل الصحية الشائعة في العالم. ففي الولايات المتحدة يعاني شخصٌ من أصل خمسة من هذه الحالة، وإن كنت تعاني من مشاكل معوية لا تقع ضمن أي فئة واضحة فأنت على الأرجح مصاب بمرض تهيج الأمعاء. ولأنَّ عوارض هذا المرض تنطبق على سلسلة من المشاكل فإنَّ مرض الـIBS أو تهيج الأمعاء لا يملك تعريفاً محدداً متوافق عليه. وبسبب نقص وضوح معالم هذه الحالة، فإنَّها تعرف بأسماء عدة كالقولون التشنجي والتهاب القولون المخاطي ومرض الأمعاء غير الالتهابي.

إنَّ المصابين بمرض IBS يمرون بحالات كثيرة من الراحة والانتكاس. وتتضمن العوارض الشائعة كلاً من النفخة، ووجع البطن والغازات وفترات من الإسهال والإمساك والمخاط الزائد في البراز والإحساس المفاجىء بالتغوط وعسر الهضم. ولكن قبل إجراء تشخيص الـIBS، عليك إجراء فحوصات أخرى حول

**المسببات الكيميائية لتهيّج الأمعاء**

- أبخرة المواد الكيميائية (كتلك المنبعثة من العطور والدهانات والسجاد الجديد وعوادم السيارات).
- الكلور.
- التلوث البيئي (كدخان السيارات).
- مبيدات الحشرات (سيما الكلور العضوي).
- المذيبات (كالفورمالديهايد formaldehyde والفينول phenol والأيثانول ethanol).
- المعادن السامة.

الأمراض المعوية ذات الخصائص المتشابهة. يُعدّ مرض الـIBS «مرض الاستبعاد»؛ أي أنَّه بعد استبعاد كافة الأسباب الأخرى المحتملة، يمكن إجراء فحص الـIBS. على الرغم من أنَّ الفحوصات التقليدية تعجز عن كشف الخلل الجسدي، فإنَّ الفحص الداخلي عبر تنظير القولون غالباً ما يظهر أمعاءً طبيعية في الظاهر إنَّما مفرطة النشاط بشكل غير طبيعي.

إذاً، إن لم يكن هناك اختلالات جسدية واضحة، فما السبب الذي يقف وراء هذه المشكلة الشائعة جداً؟.

للإجابة عن هذا الموضوع، لا بدَّ من العودة إلى عمل الدكتور ويليام ريا الذي عالج أكثر من 20 ألف مريض في مستشفى دالاس في المركز الصحي البيئي، المتخصص في تشخيص الأمراض البيئية ومعالجتها. وقد اكتشف أنَّ الـIBS على ما يبدو يحدث تحديداً لأسباب بيئية كانتشار السموم الكيميائية ومجموعة كبيرة من مولدات الحساسية كغبار الطلع إضافة إلى بعض

الأطعمة. والجيد في الأمر أنَّه يمكن تقليص العوارض عبر إزالة المسببات وتخفيض نسبة الملوثات الكيميائية الموجودة في الجسم.

## كيف تؤثر المواد الكيميائية في مرض تهيّج الأمعاء

يبدو أنَّ المشكلة تكمن في تركيبة جهاز المعدة والأمعاء وحساسيته المفرطة إزاء المواد الكيميائية المؤذية، كما يظهر أنَّه يمكن للمواد الكيميائية أن تخل بكافة أوجه نشاط الأمعاء تقريباً. إنَّ مجموعة المواد الكيميائية التي تتعرض لها الأمعاء من جراء النظام الغذائي إضافة إلى التعرض المستمر للعبء الكيميائي الذي يرزح تحته الجسم يشير إلى أنَّ أمعاءنا هي أكثر أعضاء الجسم تعرضاً للكيميائيات.

لكن، بدلاً من ذكر قائمة المواد الكيميائية المسؤولة عن هذا الوضع، ينفعنا أكثر أن نفهم كيف يعمل جهازنا الهضمي وكيف تتدخّل المواد الكيميائية في عمله. سيسّهل ذلك فهمنا لكيفية إحداث تلك المواد الكيميائية مجموعة أعراض يعاني منها مصابو الـIBS في المعدة والنفخة والتشنجات والإسهال والإمساك وإنتاج المواد المخاطية المفرط.

إنَّ العضلات الموجودة في جدار الأمعاء تتحكم بقطر البراز، حين تتقلص هذه العضلات يضيق القطر وتتشنج الأمعاء. وحين ترتخي العضلات يتّسع القطر وتتوسّع الأمعاء. يعمل على ضبط درجة التقلص عدد من الهرمونات والأعصاب ومعدل المعادن في الجسم والرقم الهيدروجيني PH. غير أنَّه يمكن للسموم الكيميائية أن تتلف هذه العوامل كافة، وتغير في مدى تقلُّص عضلات الأمعاء وسرعتها، ما يولّد فترات طويلة من التشنج أو الاسترخاء

وهو سبب محتمل لما ذكرنا سابقاً من نشاط الأمعاء المفرط الذي يعاني منه مرضى الـIBS. إنَّ تقلص العضلات أو تمددها قد يؤدي كذلك إلى عوارض النفخة والإسهال والإمساك. ويعتبر انخفاض معدلات إفراز المخاط وارتفاعها من عوارض الـIBS التي يمكن للمواد الكيميائية أن تولدها. كما إنَّ الخلل الكيميائي الذي يصيب توازن البكتيريا في الأمعاء أو يسبب كثرة الغازات.

تسبب المواد الكيميائية السامة مجموعة من العوارض لدى المصابين بالـIBS إلاَّ أنَّ الفحوصات التقليدية لا تظهر مدى الضرر الحاصل.

إنَّ التعرض للمواد الكيميائية ليس العامل الوحيد للإصابة بمرض تهيج الأمعاء (IBS) إلاَّ أنَّ عدد الأشخاص الشديدي التأثر بالمواد الكيميائية هو أكبر مما نتصور. ففي دراسة أجريت على أشخاص متقدمين في السن يتمتعون بصحة جيدة، تبين أنَّ الغالبية (75 بالمئة) قالوا بأن تنشق أحد أنواع المواد الكيميائية أو أكثر (مبيدات، دخان سيارات، رائحة دهانات، سجاد جديد وعطور) ولّد لديهم عوارض الـIBS. والأمر المثير للاهتمام أنَّه كلما ازداد عدد المواد الكيميائية التي تعرَّض لها الأشخاص ازدادت نسبة تعرضهم لمرض تهيج الأمعاء. وبما أنَّه بات من المعروف أنَّ المواد الكيميائية تتسبب بأعراض الـIBS، فإنَّ أي علاج يوضع للتخفيف من هذه الأعراض يجب أن يلحظ تفادي المواد الكيميائية والتخلص منها.

## استعادة صحة الجهاز الهضمي

إنَّ أفضل ما في الأمر أنَّه إذا اتبعت مبادىء التخلص من

السموم الواردة في هذا الكتاب فقد يساعد ذلك على تفادي أعراض العديد من أمراض الجهاز الهضمي المرتبطة بالمواد الكيميائية والتخفيف من حدّتها. أعرف العديد من الناس اليوم ممن شفوا من مرض الـ IBS لمجرَّد اتباعهم برنامج التخلص من السموم.

قد لا يشفي برنامج التخلص من السموم مرض الـIBS أو بعض أنواع عدم تحمّل الطعام إلاً إنَّ اعتماده أمر منطقي لتخفيض مستوى التعرض للالتهاب المزمن وتهدئة الجهاز الهضمي العالي الحساسية وتفادي الإصابة بالأمراض.

بما أنَّ معظم الناس يحصلون على أكبر نسبة من المواد الكيميائية من الطعام، فإنَّ تناول مأكولات أقل تلوثاً لا يخفف فحسب من معدل المواد الكيميائية في الجهاز الهضمي بل في جسمك كله كذلك. وعندما تحرص على الحدّ من تعرّض الجهاز الهضمي للمواد الكيميائية ستجد أنَّ مستوى الطاقة لديك سيتحسن وتصبح بشرتك أكثر نضارة وتخف الروائح المنبعثة من جسمك، ويزداد جهازك المناعي قوة.

### المكملات الغذائية

ليست المعالجة بالغذاء ضرورية فحسب لتعزيز عملية التخلص من السموم وتخفيض عبء السموم الكيميائية عن الجسم، بل إنَّها تحمل أهمية خاصة للأشخاص الذين يعانون من اضطرابات في الجهاز الهضمي لأنَّهم أكثر عرضة للإصابة بنقص العناصر الغذائية. ويعود ذلك إلى ضعف قدرتهم على امتصاص العناصر الغذائية بسبب ارتفاع مستوى الالتهابات لديهم إضافة إلى أنَّهم

يتجنبون أنواع طعام أساسية بسبب ما يعانونه من حساسية مما يزيد من احتمال الإصابة بنقص العناصر الغذائية.

يعتبر البرنامج الغذائي الوارد في هذا الكتاب مثالياً لمعظم الذين يعانون من حالات مرضية متوسطة إلى بسيطة. إلاَّ أنَّه نظراً لحالات النقص الشديد في العناصر الغذائية لدى المصابين بمرض التهاب الأمعاء الحاد، فلا بدَّ من وضع برنامج مكملات غذائية خاص بكل فرد يُبنى على أساس فحص معدل العناصر الغذائية.

كما أنَّ كبريت MSM ومكملات الأحماض الأمينية التي تحتوي على الكبريت (الواردة في البرنامج الغذائي في الفصل الثاني) يستحسن ألا يأخذها المصابون بأمراض التهاب الأمعاء لأنَّهم قد يُظهرون ردود فعل سلبية تجاه المركّبات التي تحتوي على الكبريت. فنظراً لخلل عمل جهاز التخلص من السموم، يعاني بعض المصابين بمرض التهاب الأمعاء من بعض الصعوبات في معالجة هذه المركبات.

إنَّ كافة العناصر الغذائية الواردة في برنامج التخلص من السموم العام مفيدة. لكن المغنيزيوم يحمل فائدة خاصة لأنَّه يساعد على التخفيف من تشنجات عضلات الأمعاء الناتجة عن عدم توازن المعادن في الجسم بسبب المواد الكيميائية وعلى تهدئة جهاز المناعة المفرط النشاط. كذلك الزنك يساعد على التخفيف من حدّة التهاب الأمعاء وتقليص عوارض عدم تحمّل الطعام.

من بين العناصر الغذائية المهمة الأخرى نذكر مضادات الأكسدة كالفيتامينات C وE والسيلينيوم، التي تقلص على ما يبدو الضرر الحاصل لجهاز المناعة بسبب المواد الكيميائية، الأمر الذي

يطال إجمالاً من يعانون من الحساسية على الطعام. ويعتبر فيتامين $B_6$ جيداً لتقوية جهاز المناعة فيما تهدّىء زيوت أوميغا ـ 3 من التهاب الأمعاء.

إذا استمرت حالة عدم تقبل الطعام لفترة أو إذا استُثنيت مشتقات الحليب من النظام الغذائي فقد تنخفض معدلات فيتامين $B_2$ (riboflavin) و$B_3$ (niacine) وD والحديد والكلسيوم بشكل كبير مما يدعو أن يتضمن أي مكمل غذائي كمية كافية من هذه العناصر الغذائية. كما يمكن للبروبيوتيك أن يحسن من توازن الباكتيريا في الأمعاء ويخفف من التهابها.

### النظام الغذائـي

من المهم كذلك أن نعلم ما هي الأطعمة التي يجد جسمنا صعوبة في تقبلها وبالتالي تفاديها. إذا اعتقدت أنَّ المشكلة تكمن في تناول حليب البقر فعليك أن تتوقف عن تناوله، وإن كان الغلوتين هو السبب فعليك أن تكف عن أكل الطعام الذي يحتوي عليه. ولكن نظراً لصعوبة تحديد الطعام المسبب للمشكلة، فإني أنصح بطلب مساعدة إخصائي تغذية ليس فقط من أجل تحديد نوع الطعام المسبّب للحساسية بل لمعالجتها أيضاً.

إحدى المواد التي تملك تأثيراً خاصاً في التخلص من المواد الكيميائية العنيدة في الجهاز الهضمي هي الألياف المتحللة كتلك الموجودة في الشوفان والفاصوليا والتفاح والبرتقال والبكتين وبذور عشبة البراغيث (لسان الحمل البيضاوي) psyllium. تساعد الألياف المتحللة كذلك على إعادة توازن الباكتيريا في الجهاز الهضمي لأنَّها تشكل مصدر غذاء لها. لكن بما أنَّ بذور عشبة البراغيث (لسان

الحمل البيضاوي) قد تسبب أحياناً الحساسية (سيما لدى من يقومون بتصنيعها طبيعياً) فإنّه يستحسن في بعض الحالات خصوصاً إذا شككنا في إمكانية تسبب المادة بالحساسية أن نستعمل أليافاً متحللة لا تولد الحساسية كثيراً كالبكتين. على الرغم من أنَّ الألياف المتحللة قد تساعد في تسريع طرح الفضلات من الجسم وتقلل بالتالي من امتصاص المواد الكيميائية، احذروا من تناول نخالة القمح لأنَّ هذا النوع من الألياف غير المتحللة قد يهيج عملية الهضم أكثر فأكثر لا سيما لدى من لديهم حساسية على القمح.

من الأمور الأخرى التي قد تساعد على التخفيف من مستوى الضغط النفسي، نذكر التدرُّب على الاسترخاء، وممارسة اليوغا والذهاب في نزهات طويلة. أمَّا تجنب القهوة والكحول والتوابل فقد تساعد أيضاً على التخفيف من حدَّة العوارض.

# الفصل الثامن

## الاضطرابات الهرمونية

**إنَّ العدد المتزايد للمصابين بمشاكل صحية مرتبطة** بالهرمونات كالسكري ومرض الغدة الدرقية والعقم يشير إلى وجود خطب ما في نمط الحياة العصرية يصيب هرموناتنا بأضرار فادحة على ما يبدو. وقد ردّ العلماء أصل المشكلة إلى آلاف المواد الكيميائية الموجودة في البيئة والطعام.

يبدو واضحاً أنَّ العديد من المواد الكيميائية الشائعة في بيئتنا قادر على التسبب بأذى كبير للهرمونات. في الواقع هناك إثباتات متزايدة تؤكد على أنَّ معدل المواد الكيميائية الذي يشكّل خطراً على صحة الهرمونات هو المعدل الذي نتعرض له اليوم. ثم إنَّ النسب الموجودة في أجسامنا تفوق بآلاف المرات نسبة الهرمونات الطبيعية التي تحاول هذه المواد الكيميائية التشبّه بها. إذ على الرغم من أنَّها أقل فعالية من الهرمونات الطبيعية بتنا نعلم الآن أنَّ جسمنا يحتوي على معدلات كافية من المواد الكيميائية التي تصيب الهرمونات وتضر بصحتنا. ولكي نفهم العواقب الصحية المحتملة لهذه المواد المخلة بالهرمونات لا بدَّ من أن نفهم أولاً ما هي الهرمونات وآلية عملها.

الهرمونات عبارة عن جزيئات كيميائية طبيعية تحمل رسائل

مختلفة بين مختلف أعضاء الجسم، تنتجها الغدد فتعمل على نقل المعلومات والتعليمات إلى كافة أقسام الجسم فتتمكن هذه الأخيرة من التواصل مع بعضها البعض. وعلى الرغم من أنَّ الهرمونات تُنتج بكميات ضئيلة إلاً أنَّها تتحكم تقريباً بكافة وظائف الجسم كالنمو والتكاثر والأيض والوزن. أمَّا معدل الهرمونات فيتم ضبطه عبر نظام معقد يتحكم به الدماغ إلى حدٍّ ما، وإنَّ مرونة هذا النظام قد سمحت للبشر بالتكيف مع مختلف الأوضاع والبيئات. إلاً أنَّ هذه المرونة ذاتها عرّضت الإنسان للكثير من المخاطر الخارجية، حيث أنَّ تضرر أحد أجزاء الجهاز الهرموني قد ينعكس سلباً على الأجزاء المتبقية.

من سوء حظنا أنَّ المواد الكيميائية العصرية لا تؤذي الجهاز الهرموني جزئياً فحسب بل إنَّها تملك أيضاً القدرة على التأثير في عمل الجهاز برمته. في الواقع، أصبحت كل الهرمونات الأساسية عرضةً للخطر بدءاً بالهرمونات الجنسية وهرمونات الغدة الدرقية والأنسولين وهرمونات النمو والكاتيكولامين (هرمونات المواجهة والهرب التي تضبط أيضاً الوزن) والستيرويد، التي باتت كلها شديدة التأثر بالسموم الكيميائية.

وتشمل المواد الكيميائية التي تصيب الهرمونات، المعادن السامة والمبيدات (فالدراسات التي أجريتها تؤكد أنَّ كلاً منها يخل بوظيفة نوع أساسي واحد من الهرمونات على الأقل)، والمذيبات والمليّنات والمواد التي تحتوي على الهالوجين كالكلور والفلور والبروم. وهي مؤذية للأسباب التالية:

➢ تشكل الغدد (المنتجة للهرمونات) هدفاً للمواد الكيميائية التي

يحملها الدم، لأنَّها تتغذى بكمية كبيرة من الدم.

- ➢ تحتوي الأنسجة التي تفرز الهرمونات عادة على نسبةٍ أكبر من الدهون، لذا فإنَّها تميل إجمالاً إلى تكديس كمية أكبر من السموم العنيدة المتحللة بالدهون. بالتالي تصبح هذه الأنسجة الحساسة والمهمة جداً أحد أكثر أجزاء الجسم تلوثاً.
- ➢ يمكن للمواد الكيميائية أن تعيق إنتاج الهرمونات.
- ➢ يمكن للمواد الكيميائية أن تعيق إطلاق الهرمونات من الغدد.
- ➢ يمكن للعديد من المواد الكيميائية أن تقلِّد عمل الهرمونات الطبيعية، وخلافاً للمواد الكيميائية الطبيعية التي يمكن إبطال عملها بسهولة، ما من آلية لإبطال عمل الهرمونات المقلِّدة.
- ➢ يمكن للمواد الكيميائية أن تمنع الهرمونات الطبيعية من العمل عبر التدخل بينها وبين الأنسجة التي تحتاج لتشغيلها.
- ➢ تخل المواد الكيميائية بالوتيرة الطبيعية المنتظمة لإطلاق الهرمونات كل أربع وعشرين ساعة، فتخرب عمل ملايين التفاعلات اللاحقة.
- ➢ يمكن للسموم الكيميائية أن تتلاعب بشكل هائل بالسرعة التي يتخلص بها الجسم من الهرمونات. فتزيد على سبيل المثال سرعة خروج الهرمونات من الجسم ما يؤدي إلى انخفاض معدلاتها بشكل كبير.

تكون الحصيلة النهائية لهذه الآثار هي الإخلال الفعلي بطريقة عمل الجسم ككل، وبالتالي تعريض كافة أجهزة الجسم للضغط الهائل وزيادة تعرّضها للأمراض.

## السـكـري

يعتبر السكري أحد أكثر أمراض العالم خطورة، ليس لأنَّه يجبرنا فقط على تغيير طريقة حياتنا أو لأنَّه يلحق ضرراً بالغاً بجسمنا بل لأنَّ عدد المصابين به قد تخطى المعدل المعقول بكثير. فحالياً هناك حوالي سبعة ملايين أميركي مصاب بالسكري من النوع الثاني. والأمر يزداد سوءاً؛ فقد توقعت منظمة الصحة العالمية أنَّه بين أعوام 1997 و2035 سيتضاعف عدد المصابين بالسكري من 143 مليون شخص إلى 300 مليون.

إنَّ هذا الازدياد الدراماتيكي المتوقع لمرض السكري في فترة قصيرة يشير إلى ارتباطه بالعوامل البيئية الجديدة المحيطة بنا كالمواد الكيميائية ولكي نفهم كيف تسبب المواد الكيميائية السكري لا بدَّ من التعرُّف إلى حقيقة هذا المرض.

يعتبر مرض السكري اضطراباً هرمونياً وأيضياً، ناتجاً عن عدم قدرة الجسم على معالجة الكربوهيدرات (النشويات) والسكر، مما يؤدي إلى ارتفاع معدل السكر في الدم بشكل غير طبيعي. ويحدث ذلك إمَّا بسبب نقص الأنسولين، وهو هرمون يساعد على حفظ السكر في الجسم بعد تناول الطعام، ويعرف بالسكري من النوع الأول (المعروف سابقاً بالسكري المعتمد على الأنسولين) أو لضعف قدرة الجسم على التجاوب مع الأنسولين المعروف بالسكري من النوع الثاني (المعروف سابقاً بالسكري غير المعتمد على الأنسولين). إحدى المشاكل الأساسية التي تواجه المصابين بالسكري هي المضاعفات الصحية الخطيرة التي ترافق حالتهم على المدى البعيد، كاعتلال الشبكية، وقصور الكلى وأمراض القلب والاعتلال العصبي.

## كيف يمكن للمواد الكيميائية أن تسبب السكري؟

إنَّ العديد من المواد الكيميائية لا يسبب السكري لمن لديهم الاستعداد الوراثي للإصابة بالمرض وحسب، إنَّما أيضاً لدى من لا يعاني أي من أفراد عائلتهم من هذا المرض. حتى أنَّ العديد من المواد الكيميائية المركبة تستعمل لخلق نماذج من مرض السكري لدى الحيوانات. ويبدو أنَّ هذه القدرة على التسبب بالسكري تنبع من القدرة على إتلاف الجهاز الهرموني الذي يتحكم بأيض السكر من خلال استهداف خلايا إنتاج الأنسولين مباشرة وتدميرها.

وقد يكون السبب الذي يجعلنا نشهد ارتفاع عدد المصابين بالسكري نتيجةً مباشرة لتعرضنا المتزايد لمواد مولِّدة للسكري.

فنحن مثلاً لا نشهد على الازدياد الهائل في عدد الأطفال المصابين بالسكري من النوع الأول وحسب، بل إنَّ معدل أعمار الأطفال الذين يصابون بالمرض يتدنى أكثر فأكثر، لا سيما حالات السكري من الفئة الثانية التي كانت تصيب سابقاً البالغين فقط وأصبحت تصيب الأطفال.

إنَّ ارتفاع عدد حالات السكري لدى الصغار قد يعود لكون المواد الكيميائية قد أصبحت أكثر سمية وتسبب ضرراً أكبر في أجسام الأطفال منها لدى البالغين. كما أنَّ النسبة المتزايدة من السموم في أجسام الأمهات قد تفسر سبب إصابة الأطفال بالسكري في عمر مبكر، كما قد تفسر كيف أن الأطفال الذين يولدون من أمهات متقدمات في السن (اللواتي يحملن نسبة أكبر من السموم)، والأطفال البكر (الذين يحصلون على النسبة الأكبر من السموم من أمهاتهم) أكثر عرضة لخطر الإصابة بالسكري.

يبدو أنَّ العديد من المواد الكيميائية مرتبط بالسكري لكن من أهم الكيمياويات المولدة للسكري هي المبيدات التي تحتوي على الكلور العضوي والملوثات البيئية. وكلما ارتفع معدل هذه الملوثات الشائعة في الجسم، ازداد خطر الإصابة بالسكري. ويبدو أنَّ الكلور العضوي شديد الارتباط بالمرض بسبب قدرته الهائلة على التأثير في أيض الكربوهيدرات الطبيعي. ولكن الخبر الجيد هنا هو أنَّ تخفيض معدل المواد الكيميائية في الجسم قد يخفف الكثير من الضرر. لكن بما أنَّ الكلور العضوي يتخزن في دهون الجسم فإنَّ أي خسارة سريعة للوزن تؤدي إلى تركز كميات كبيرة

**المواد الكيميائية المسببة للسكري**

- الكحول.
- دخان السجائر.
- الملوثات البيئية (ديوكسين dioxin، وPCB).
- ملوثات الطعام (النيترات الموجود في الأسمدة الاصطناعية، والبروميد bromide غير العضوي).
- مبيدات الكلور العضوي (كالـDDT).
- المبيدات (كمبيدات الأعشاب، والفوسفات والـcarbamates).
- الأدوية (المضادات الحيوية كالبنسلين، وcephalosporin وerythromycin وأدوية ضغط الدم وnifedipine، ومدرات البول كالـ Frusemide وchlorthiazide والمهدئات كـ benzodiazepine، والمسكنات كالـ barbiturate ومسكِّنات الألم كالباراسيتامول paracetamol).
- المواد الحافظة.
- المذيبات (كالبنزين).
- المعادن السامة (الزرنيخ والزئبق والرصاص).

من هذه السموم في مجرى الدم حيث يتم نقلها إلى أعضاء الجسم الحيوية وتسبب ضرراً هائلاً. إن لم يتم الحذر من هذا الضرر والتحضير له (عبر تناول المكملات الغذائية والألياف المتحللة كما هو مذكور في البرنامج الغذائي) فإنَّ الضرر اللاحق قد يتضاعف على المدى البعيد من خطر الإصابة بالسكري.

الأشخاص الذين يعملون بأنواع أخرى من المبيدات، كمبيدات الأعشاب أو الحشرات، معرضون كذلك لخطر الإصابة بالسكري. فبالإضافة إلى تسببها بأذى هرموني، تحدث هذه المواد الكيميائية خللاً كبيراً في معدل السكر في الدم. إنَّ طبيعة المواد الكيميائية المسبّبة للسكري قد تكون قوية للغاية بحيث تستخدم بعض أنواعها لخلق نماذج من المرض لدى الحيوانات بهدف إجراء الأبحاث. يمكن كذلك خلق نموذج من مرض السكري لدى الحيوانات عبر تعريضها لنوع آخر من المواد الكيميائية الاصطناعية كالمضاد الحيوي المعروف بـ streptozotocin. تسبب هذه المادة الكيميائية المرض عبر تسميم الخلايا المنتجة للأنسولين.

ليست المضادات الحيوية الأدوية الوحيدة المسبّبة لمرض السكري، حيث إنَّ العديد من الأدوية الأخرى تتمتع بالصفة نفسها. وتضم هذه الفئة مجموعة كبيرة من الأدوية المستعملة كمضادات حيوية لعلاج ارتفاع ضغط الدم (كشف تحذير صادر في بريطانيا حديثاً أنَّ المزيج الشائع من كابحات البيتا beta blockers وعلاج thiazide المدر للبول لحالات ارتفاع ضغط الدم يؤدي إلى ارتفاع خطر الإصابة بالسكري بنسبة 20 بالمئة أكثر من باقي العلاجات)، تماماً كمدرات البول والمهدئات ومسكنات الألم.

إنَّ قائمة المواد الكيميائية المرتبطة بالسكري تتضمن مجموعات أخرى كثيرة كالمعادن السامة التي يبدو أنَّها تسبب السكري لأنَّها تزيد معدلات الجذور الحرة المتلفة للأنسجة. وكلما ارتفعت نسبة المواد الكيميائية السامة في الجسم، ازداد خطر الإصابة بالسكري. إنَّ التعرض الكبير للمواد الكيميائية الموجودة في ملوثات المياه الشائعة كالبنزين وملوثات الطعام كالبروميد غير العضوي والنيترات في الأسمدة الاصطناعية والمواد الحافظة مرتبطة أيضاً بزيادة خطر الإصابة بالسكري.

## أمراض الغدة الدرقية

إن كنت تشعر بالتعب طوال الوقت، وفقدتَ حيويتَك ونسيت تقريباً كيف هو الشعور بأن يكون المرء طبيعياً، فالأمر لا يعود للتقدم في العمر، بل لعلك واحد من بين الملايين الذين لا يعمل هورمون الغدة الدرقية لديهم كما يجب. ويقدّر الأخصائيون أنَّ شخصاً من أصل كل خمسة تزيد أعمارهم عن الخمسة والخمسين مصاب باضطراب الغدة الدرقية، مع أنَّ 1% فقط تُشخّص حالهم على أنَّهم مصابون فعلاً بهذا المرض. وبالتالي فإنَّ الغالبية العظمى من المصابين يضيعون مبدئياً فرصة ثمينة للخضوع لعلاج يعيد إليهم صحتهم وعيش نوعية حياة أفضل.

إلاَّ أنَّ عدد الأشخاص المصابين بقصور الغدة الدرقية ليس وحده في ارتفاع، فالأشكال الأخرى الشائعة من أمراض الغدة الدرقية يزداد كذلك. وهي تشمل سرطان الغدة الدرقية الذي ارتفع في أستراليا وحدها ثلاثين ضعفاً خلال أربعة عقود، إضافة إلى فرط نشاط الغدة الدرقية الذي تضاعف ما يزيد عن ثلاث مرات

لدى بعض الشعوب على مدى السنوات العشر الماضية.

ولكي نفهم سبب ازدياد أمراض الغدة الدرقية علينا أن نفهم المزيد عن كيفية عملها. تقع الغدة الدرقية في العنق وتُفرز نوعين من الهرمونات $T_3$ (Triidothyronine) و$T_4$ (L-tetraiodothyronine). تُفرز هذه الهرمونات في الدم بوتيرة منتظمة وهناك تتحد ببروتينات معينة ومن ثم تتوزع في كافة أنحاء الجسم حيث تدعو الحاجة. تعتبر هرمونات الغدة الدرقية ضرورية لأنَّها تتحكم بسرعة الأيض (أيض الطاقة وحرق الدهون وتسهيل استعمال الكربوهيدرات) كما تحث على النمو وتسهل التحكم بالوزن وتسمح بالنمو الطبيعي لأدمغة الأطفال وتعتبر ضرورية للإنجاب ولانتظام عمل القلب والشرايين.

إنَّ التحكم بعمل الغدة الدرقية أمر معقد إذ يعتمد الأداء الصحيح على العديد من العوامل كالإشارات العصبية الواردة من الدماغ والمعدلات الكافية من العناصر الغذائية. وإذا ما تعطّل أداء هذه الغدّة، أفضى إلى حالة من اثنتين: قصور عمل الغدة الدرقية (معدلات منخفضة على نحو غير طبيعي من هرمونات الغدة الدرقية ما يسبب عوارض الوهن والإرهاق وأوجاع المفاصل والعضلات وزيادة الوزن) وفرط نشاط الغدة الدرقية (إنتاج مفرط للهرمونات ما يسبب عوارض العصبية الزائدة، وخسارة الوزن والتعرق الزائد والتعب والوهن وجحوظ العين). إلاّ أنّه ومع ارتفاع عدد المصابين بسرطان الغدة الدرقية، لا بدَّ من الكشف عما يسمم الغدد الدرقية.

### المواد الكيميائية وأمراض الغدة الدرقية

هناك إثباتات دامغة حول ارتباط أمراض الغدة الدرقية بارتفاع

نسبة المواد الكيميائية في البيئة. وليس الذين يعملون بتلك المواد هم وحدهم في دائرة الخطر، فالمعدلات الحالية من ملوثات البيئة جعلتنا جميعاً على خط النار. إنَّ المعرضين للإصابة بأمراض الغدة الدرقية يواجهون على الأرجح مجموعة من العوامل التالية: الاستعداد الوارثي المتزايد للإصابة بأمراض الغدة الدرقية؛ التعرض السابق للسموم المؤذية لهرمونات الغدة الدرقية؛ والتعرض للمواد الكيميائية في عمر مبكر (كلما كان التعرض مبكراً ازداد الضرر)؛ والتغذية غير المناسبة (حيث أنَّ الذين يتناولون أطعمة قليلة العناصر الغذائية أكثر عرضة لضرر المواد الكيميائية).

عندما كنت أجري أبحاثاً لكتابي السابق حول كيفية تأثير المواد الكيميائية على الوزن، درستُ تأثير أنواع أساسية منها نتعرض لها اليوم على الغدة الدرقية. وصدمت لاكتشافي أنَّ معظم المواد الكيميائية قادرة على إلحاق الضرر بالغدة الدرقية. فالمواد الكيميائية لا تقلِّص أو تزيد من معدل هرمون الغدة الدرقية في الجسم وحسب بل إنَّ بعضها يولِّد الحالتين معاً تحت ظروف مختلفة، حتى إنَّ بعض المواد الكيميائية المركبة تعرف بقدرتها على زيادة خطر سرطان الغدة الدرقية.

إنَّ مبيدات الأعشاب والحشرات والطفيليات الموجودة عموماً في الطعام تحتوي بعضاً من أقوى كابحات هرمونات الغدة الدرقية. والبعض كالـ carbamates يستعمل فعلياً لهذا الهدف في الحيوانات لجعلها تكسب المزيد من الوزن كما يستخدم لدى البشر عبر أدوية شائعة لكبح عمل الغدة الدرقية المفرطة النشاط. إنَّ الاستعمال المكثف لمبيدات الحشرات في الحقول يعني أنَّه يتسرّب في العديد من المناطق الزراعية إلى مياه الشرب.

**المواد الكيميائية المعروفة بإيذاء الغدة الدرقية**

- **الأدويــة.**
- **الملوثات البيئية (مثل الـPCBs والـPBBs والديوكسين).**
- **المواد الحافظة والمضافة إلى الطعام.**
- **الهالوجين (كالكلور، والبروميد، والفلوريد).**
- **ملوثات اللحوم (كمواد تسمين الحيوانات والأدوية البيطرية).**
- **المبيدات (كالـ DDT وLindane، والـHCB والفوسفات العضوي والـcarbamates).**
- **البلاستيــك.**
- **المذيـبات.**
- **المطاط الصناعي.**
- **المعادن السامة (كالزئبق).**

هناك ارتباط قوي كذلك بين الملوثات البيئية كالـHCB وPCB والديوكسين في أجسامنا ومعدل هرمون الغدة الدرقية في الجسم. في معظم الحالات، كلما ازداد تلوث الجسم بالمواد الكيميائية، انخفض معدل هرمونات الغدة الدرقية في الدم.

إنَّ المعادن السامة كالزئبق يمكن أن تؤذي وظيفة الغدة الدرقية كونها تزيد من خطر الإصابة بمرض الغدة الدرقية الذاتي المناعة وسرطان الغدة الدرقية. كما يبدو أنَّ المركبات المصنعة كالبلاستيك والمطاط تزيد الوضع سوءاً، فقد شاع مثلاً مرض الغدة الدرقية بشكل كبير (35 بالمئة) لدى العاملين في إنتاج المطاط. في الواقع، كلما طالت فترة العمل بهذه المواد الكيميائية انخفض معدل هرمونات الغدة الدرقية في الدم. بالإضافة إلى ذلك تبيّن أن الفتالات؛ المادة الكيميائية المستخدمة لتليين البلاستيك وأكثر أنواع

الملوثات البيئية انتشاراً، تملك على ما يبدو خصائص مضادة لنشاط الغدة الدرقية.

## مشاكل الخصوبة

يبدو أنَّ الحمل وتمضية فترة التسعة أشهر إلى حين الولادة أصبحا مشكلة متزايدة في عالمنا اليوم. إذ يدهشنا أن نعلم بأنَّ 8 إلى 12 بالمئة من الأزواج مصاب بالعقم ويتوقع العديد من العلماء أن تكون هذه النسبة قابلة للارتفاع.

ليس هناك مشكلة صحية أكثر تسبباً بالألم والحزن من عدم القدرة على الإنجاب. فناهيك عن غريزة الأمومة والأبوة القوية تعتبر مشكلة العقم في العديد من البلدان غير مقبولة اجتماعياً. وقد تؤدي الرغبة في الحصول على ولد إلى إنفاق مبالغ طائلة على أساليب الإخصاب المتطورة التي لا تعتبر مكلفة جداً وحسب بل تشوبها مخاطر صحية حقيقية.

بعد سنوات طوال من العمل في حقل الطب البيئي، لا يفاجئني ارتفاع حالات العقم بل إنَّ ولادة أطفال يتمتعون بالصحة هي ما يدهشني حقاً. في الواقع، إن ما قادني إلى خوض غمار هذا البحث هو الاكتشاف بأنَّ المعدلات الحالية من التلوث هي ما يسبب العقم والمشاكل التناسلية.

### كيف تضرّ المواد الكيميائية بمعدلات الخصوبة

على الرغم من أنَّ العديد من أسباب العقم قد تمت معرفتها والتحقق منها منذ سنوات، فإنَّ الاهتمام يتركز اليوم على أثر المواد

الكيميائية على معدل الخصوبة. تشتهر الكيمياويات بقدرتها على إلحاق الأذى الفعلي بكل ما يتعلق بالخصوبة. إنَّ التغيرات الناجمة عن المواد الكيميائية واللاحقة بمعدلات الهرمونات الجنسية تضر بالسلوك الجنسي للفرد «فتذكّر» الفتيات و«تؤنث» الفتيان كما تسمم مباشرة البويضات والحوينات المنوية، فتقلل من نسبة الخصوبة وتزيد من احتمال الإجهاض في ما لو تمَّ تلقيحها.

قد لا تكون مصادفة أننا نشهد منذ فترة الخمسينات من هذا القرن زيادة في إنتاج المواد الكيميائية المركبة خمسة أضعاف وانخفاضاً عاماً في معدل الحوينات المنويَّة لأقل من النصف. على ضوء معرفتنا بالأضرار الفادحة التي تخلفها المواد الكيميائية على إنتاج الحوينات المنويَّة قلما يفاجئني هذا النقص الهائل في عددها.

ظهرت التحذيرات الأولى حول الضرر الذي يمكن أن تلحقه المواد الكيميائية الاصطناعية بالإنجاب عند الإنسان منذ عقدين حين بدأت عيادة للعقم في الولايات المتحدة بملاحظة ارتفاع عدد مرضاها ممن يعملون في مصانع للمبيدات. وتبيّن أنَّه كلما طالت فترة التعرض للمبيدات انخفض عدد الحوينات المنوية لدى الرجال الذين يتعرضون للمبيدات. والأسوأ أنَّه بعد بضع سنوات من العمل بمبيدات معينة توقف إنتاج الحوينات المنوية بشكل تام وغير قابل للشفاء لدى العديدين فأصيبوا بالعقم الدائم. على الرغم من أنَّ المبيد الحشري من نوع (1,2 dibromo -3- chloropropane [DBCP]) قد حظر استعمالهُ في الولايات المتحدة فهو لا يزال مستخدماً في بلدان أخرى، ومستمر في إلحاق الضرر بخصوبة الأشخاص الذين يتعرضون له.

ولكن على الرغم من الهبوط الواضح في معدلات الخصوبة، يمكن معالجة الوضع من خلال بذل مجهود لتقليص مدى تعرضنا للسموم الكيميائية. وقد ظهر ذلك على مجموعة من المزارعين تناولوا نسبة من المأكولات العضوية تفوق النسبة التي يتناولها المواطنون العاديون فارتفع عدد الحوينات المنوية لديهم إلى الضعفين.

ولكي نعالج الوضع لا بدَّ من التعرف أولاً إلى أنواع المواد الكيميائية التي تلحق الضرر الأكبر بالخصوبة، فنبتكر طرقاً لتجنبها أو للحد من سميتها. وحين نفهم أساس المشكلة نكون على بعد خطوة واحدة من الحلّ.

بحثت دراسات أخرى في معدل المبيدات لدى النساء اللواتي يخضعنَّ للإخصاب الاصطناعي (IVF) فاكتشفت أنَّه كلما ارتفعت نسبة السموم في الجسم، خصوصاً المبيدات العنيدة والملوثات البيئية المعروفة بالكلور العضوي، كلما تقلص معدل نجاح عملية الإخصاب. ناهيك عن أنَّ نسبة نجاح التلقيح الاصطناعي تنخفض بشكل كبير إذا كان الزوج قد تعرّض سابقاً للمواد الكيميائية. وبما أنَّ المبيدات تقتل كافة أشكال الحياة وتوقف عملية التوالد لدى البعوض والحيوانات فإنَّ آثارها المضادة للخصوبة لا تفاجئنا كثيراً.

إنَّ التعرض المتزايد للمعادن السامة كالزئبق والرصاص مرتبط أيضاً بمسألة العقم. إذ تظهر الدراسات أنَّ معدل السموم الذي نتعرض له حالياً كفيل بالتأثير سلباً على الخصوبة. على سبيل المثال، إنَّ الأزواج الذين يتناولون كميات كبيرة من ثمار البحر والأسماك ترتفع في جسمهم نسبة الزئبق، التي كلما ازدادت

ازدادت معها نسبة الإصابة بالعقم. إلى ذلك، ظهرت نسبة عالية من الزئبق في جسم عدد كبير من الناس الذي تحتوي أسنانهم على حشوات معدنية (تحتوي مادة الزئبق). لكن يبدو لحسن الحظ، أنَّه إذا انخفض معدَّل المعادن السامة نتيجة تناول المكملات الغذائية المحددة (المذكورة في البرنامج الغذائي ضمن هذا الكتاب) تزداد فرص الحمل.

وقد بيّنت الأبحاث التي أجريت على معدلات الكلور في مياه الحنفية أن النِسب الموجودة فيها تلحق الأذى بالأجنَّة فتزيد من خطر الإصابة بالإجهاض والعاهات الخلقية.

### المواد الكيميائية المعروفة بتخفيض معدل الخصوبة وزيادة خطر الإجهاض

- البروم (أحد ملوثات الطعام).
- دخان السجائر.
- الملوثات البيئية (كالديوكسين والـPCBs).
- مبيدات الكلور العضوي (DDT).
- المبيدات (الأغلبية الساحقة منها).
- البلاستيك.
- المذيبات.
- المواد التي تحتوي على الكلور (كمعقمات المياه).

## كيف تحسّن صحة الجهاز الهرموني؟

للمحافظة قدر الإمكان على صحة جهازنا الهورموني لا بدَّ من معالجة المواد الكيميائية المتكدّسة في أجسامنا أولاً عبر التقليل

من التعرض اليومي للسموم، والتخلص من المواد الكيميائية الموجودة فيه أصلاً. يمكن أن يؤدي ذلك إلى تحكم أفضل بمعدل السكري، وربما إلى شفاء بعض حالات السكري من النوع الثاني. كما قد يساعد على تخفيض احتمال الإصابة بسرطان الغدة الدرقية ويُفعّل عمل تلك الغدة.

أمَّا بالنسبة للذين يعانون من مشاكل في الخصوبة، يبدو واضحاً أنَّه لزيادة فرص الحمل، لا بدَّ لهم أن يخففوا من تعرّضهم للمواد الكيميائية والتخلّص من عبء السموم الموجودة في أجسامهم أصلاً. وفي حين يعتبر تقليص نسبة المواد الكيميائية مفيداً في أي وقت وتحديداً في فترة الحمل، فإنَّ المحاولات المتعمَّدة لتخفيض المستوى الموجود في الجسم من السموم بما في ذلك الصيام أو اتباع نظام غذائي صارم يجب أن تتم قبل شهرين من محاولة الحمل لأنَّ عملية التخلّص من السموم قد تركز نسبة تلك السموم وتؤثر نوعاً ما على نمو الجنين.

## مكملات غذائية

تلعب التغذية السليمة كذلك دوراً حيوياً في تحسين صحة الهرمونات. ذلك أنَّ الأشخاص الذين يعانون من نقص في العناصر الغذائية هم أكثر عرضة من سواهم للإصابة بخلل هرموني. في الواقع، بعض الأمراض الهرمونية نفسها تزيد من حاجة الجسم للعناصر الغذائية، فالأشخاص الذين يعانون من فرط نشاط الغدة الدرقية مثلاً يحتاجون معدلات أكبر من مضادات الأكسدة.

تعزز التغذية السليمة كذلك قدرة الجسم على حماية نفسه من ضرر السموم عبر امتصاص الجذور الحرة الفائضة وتعزيز قدرة

الجسم على التخلص من المواد الكيميائية. إنَّ برنامج المواد الغذائية المطروح في الفصل الثاني يؤمِّن معدلاً عاماً جيداً من العناصر الغذائية التي تفيد الذين يعانون من خلل هرموني، كما يساعد على تقوية الجهاز الهرموني ويقللُ بالتالي من فرص الإصابة بالأمراض في المستقبل.

بالنسبة إلى الراغبين في تحسين مستوى الخصوبة لديهم، تعتبر التغذية المناسبة لكلا الزوجين ضرورية لزيادة فرص الحمل وتقليص خطر الإجهاض. من المفيد جداً للمرأة أن تتناول مكملات غذائية خاصة بالحمل حيث لا بدَّ من الحد من بعض العناصر الغذائية كالفيتامين A الذي يجب تناوله بنسبة تبلغ في حدها الأقصى 10,000 IU (وحدة دولية) في اليوم. وبما أنَّ الحوين المنوي يحتاج لثلاثة أشهر لينمو والبويضة لشهر واحد فإنَّ التغذية السليمة أثناء هذه الفترة تعزز احتمال الحمل وتقلل من التعقيدات خلال الأشهر التسعة.

قد يجد المصابون بمرض الغدة الدرقية أنَّه بالرغم من حاجتهم المتزايدة للعناصر الغذائية فإنَّ بعض الأنواع لا تناسبهم. لذا يستحسن البدء بتناول أحد أنواع المكملات من ثم تناول نوع جديد كل بضعة أيام. فهذا يسهل استبعاد أي مكمل يسبب المشاكل والكف عن تناوله.

### النظام الغذائي

تشمل الطرق الأخرى التي تعزز صحة الجهاز الهرموني تخفيض معدلات السموم المستهلكة عبر اتباع نظام Desludge الغذائي الممتد على سبعة أيام، وتقليص معدل المنبهات في النظام

الغذائي كالقهوة والدخان والشاي والتوقف عن تناول السكر المكرر. بالإضافة إلى زيادة نسبة التمارين الرياضية، التي يجب أن لا تقلّ عن ثلاثين دقيقة، ثلاث مرات في الأسبوع.

# الفصل التاسع

## أمراض القلب والشرايين

**يموت شخص من أصل** كل اثنين بسبب أمراض القلب وهذا أمرٌ مريع سيما أنَّه منذ مئة عام لم يكن يُسمع تقريباً بما يُعرف اليوم بالنوبات القلبية. هذا الظهور غير الاعتيادي للمرض على امتداد جيلين يعكس التغييرات الدراماتيكية التي حدثت مع مرور الزمن في كل من البيئة والنظام الغذائي ونمط العيش.

إنَّ خصائص النوبات القلبية وأمراض القلب الأخرى آخذة في التغير والتطور ربما نظراً لارتفاع عوامل الخطر لدى الشعوب كالتدخين وارتفاع الكولسترول وارتفاع ضغط الدم والبدانة والسكري وسوء التغذية.

ولكن على الرغم من الأبحاث المعمقة التي أجريت على بضعة عوامل خطر معروفة يبدو أنَّ هناك ثغرة في المعلومات التي نملكها عن أثر معظم المواد الكيميائية السامة الحديثة على أمراض القلب، وهو أمر مدهش في ضوء مدى سمية تلك المواد وتضخم حجم تواجدها في حياتنا.

إذا فكرنا في أنَّ جهاز القلب والشرايين تحكمه الهرمونات والأعصاب وأنَّه مؤلف من مختلف أنواع الأنسجة العضلية في القلب وأوعية الدم التي تعتبر جميعها ضعيفة أمام أذى المواد

الكيميائية، نجد أنَّه من المنطقي أن تتأثر هذه الأجهزة بشكل ما. لكن على الرغم من ارتباط المواد الكيميائية بمشاكل القلب، لا يزال كثيرون يستخفّون بهذه السمّية أو يجهلون وجودها.

ويحمل الأمر أهمية خاصة للفرد المصاب بمشاكل القلب أو المعرَّض للإصابة بها لأنَّه عاجز عن تحديد مصدر المشكلة. بما أنَّ أمراض القلب شائعة، فإنَّ أي معلومات إضافية حول إمكانية حلّ المشكلة، كالأضرار التي تسببها المواد الكيميائية مثلاً، يمكن أن يحدث فرقاً كبيراً لملايين الناس حول العالم.

يظهر عدد من الدراسات أنَّ مجموعات معينة من الأشخاص المعرضين لمعدلات مرتفعة من مواد كيميائية محددة في عملهم أو نمط حياتهم كالعاملين في التنظيف أو عمال المصانع أكثر عرضة لخطر الإصابة بأمراض القلب. إنَّ نوع المادة الكيميائية التي يعمل بها الفرد تحدد نوع المرض الذي سيصاب به. تشمل المواد الكيميائية المسبّبة لأمراض القلب المواد المشتبه بها عادة كالمبيدات والملوثات البيئية والمعادن السامة والمذيبات والبلاستيك والكلور والفلوريد.

ويبدو أنَّ ارتفاع ضغط الدم على سبيل المثال شديد الارتباط بالتعرض المتزايد للمعادن السامة، في حين أنَّ ارتفاع نسبة الدهون في الدم وارتفاع الكولسترول والسكري وثيقة الارتباط بمبيدات الكلور العضوي والملوثات البيئية. ومع أنَّه يستحسن تخفيض استهلاك المواد الكيميائية السامة بوجه عام، يجدر بك، إن كنت مصاباً بمرض محدد، أن تستبعد المواد التي تعرف بارتباطها المباشر بالمرض.

## ارتفاع معدل الكولسترول

على مدى العقود القليلة الماضية، كان ملايين الأشخاص يتصارعون مع ارتفاع معدّل الكولسترول في دمهم. وقد أدّى الارتباط الوثيق بين ارتفاع معدل الكولسترول وازدياد خطر أمراض القلب إلى إنفاق مبالغ طائلة على إجراء الفحوصات ومعالجة ارتفاع الكولسترول في الدم تفادياً لأمراض القلب. غير أنَّ هذه «العلاجات» تسبب مشاكل صحية نظراً لسميَّة الأدوية المعروفة بالـStatins.

إنَّ الحل الأول بالنسبة إلى معظم الناس للتعامل مع ارتفاع معدّل الكولسترول، يقضي بالحدّ من تناول المأكولات التي تحتوي على نسبة عالية من الكولسترول. إلاَّ أنَّ هذا لا يغيّر كثيراً في معدل الكولسترول في الدم. حين كنت أجري أبحاثاً لكتابي الأول The Body Restoration Plan، نظرت في مسألة أثر السموم الكيميائية على معدل الكولسترول. وكلما قرأت دراسات أكثر تبين لي أنَّ المواد الكيميائية السامة الموجودة في جسمنا تزيد معدل الكولسترول في الدم بشكل هائل.

وعلى الرغم من أنَّ الناس يبالغون في تقدير خطورة الدهون المعروفة بالكولسترول في مجتمعنا، نحتاج في الحقيقة إلى كمية معينة منه في جسمنا، وإلاَّ نموت حتماً، لأنَّ الكولسترول يساعد في تحديد شكل الخلية وتركيبتها والمحافظة عليها. كما يساعد الكولسترول في تكوين العديد من الهرمونات الأساسية كالهرمونات الجنسية الذكورية والأنثوية والستيرويدات، كما يساعد في تكوين الفيتامين D. لهذا السبب تعتبر بعض الأدوية التي توقف إنتاج

الكولسترول Statins مضرّة بالصحة كونها تخفض إنتاج الهرمونات والمواد المفيدة الأخرى المصنوعة من الكولسترول. وتتضمن الآثار الجانبية المرتبطة باستعمال هذه الأدوية البرودة الجنسيَّة، انخفاض في الطاقة، زيادة الوزن والدوار وتشنجات عضلية مؤلمة (كادت تصيب أمي بالشلل في الفترة القصيرة لتناولها إياها)، والسرطان وغيرها من الأمراض. ويعدّد أحد المصادر التي قرأتها أكثر من مئة أثر جانبي لهذه الأدوية التي يفترض أن «تجنبنا» الإصابة بالمرض، من حيث المبدأ.

هناك مصدران أساسيان للكولسترول؛ LDL (المعروف بالكولسترول الضار لأنَّه غالباً ما يتركز على جدران الشرايين على شكل صفائح دهنية)، وHDL وهو الكولسترول المفيد كونه يزيل من الشرايين الكولسترول المتراكم فيها وبالتالي ينظفها.

يساعد الكولسترول في توزيع الدهون الموجودة في النظام الغذائي (المعروفة بالشحوم كالتريغليسيريد) إلى كافة أنحاء الجسم

**المواد الكيميائية المرتبطة بارتفاع معدل الكولسترول**

- **الملوثات البيئية (الديوكسين والـPCBs).**
- **الهالوجين (الكلور).**
- **الأدوية (كحبوب منع الحمل، ومدرات البول من نوع thiazide، وكابحات البيتا beta blockers، وكابحات الكالسيوم، والـ corticosteroids).**
- **مبيدات الحشرات (الكلور العضوي، والفوسفات العضوي).**
- **المذيبات (كالـ tricdhloroethylene والكحول).**
- **المعادن السامة (الرصاص والزئبق والنحاس والكادميوم).**

بدءاً من الجهاز الهضمي إلى مجرى الدم ومن ثم إلى حيث يجب أن تذهب. وفي حين يملك كل منّا معدلاً مختلفاً من الكولسترول، تبقى النسبة المتوازنة من الـ LDL والـ HDL هي الأفضل. إلاّ أنَّ النسبة المثلى هي أن يشكّل الـ HDL جزءاً واحداً مقابل ثلاثة أجزاء من معدل الكولسترول العام. وكلما ارتفع معدل كولسترول الـHDL مقارنة بالـLDL، انخفض خطر الإصابة بمرض القلب.

يمكن للمواد الكيميائية أن ترفع معدل الكولسترول وتسيء تلقائياً إلى توازنه في الدم لأنَّها تتدخل وتقف عائقاً أمام تحويل الكولسترول إلى مواد مفيدة كالهرمونات.. وهكذا ترتفع معدلات الكولسترول فيما تنخفض معدلات الهرمونات والمواد الأخرى النافعة التي يضعها الجسم انطلاقاً من الكولسترول. كما يمكن لبعض المواد الكيميائية أن تزيد معدَّل التريغليسيريد.

إنَّ المواد الكيميائية الأكثر ارتباطاً بارتفاع الكولسترول هي على ما يبدو مبيدات الكلور العضوي والملوثات كالـ DPT واللينداين والـPCBs والديوكسين. كما يبدو أنَّه كلما ازداد معدل الملوثات في الجسم ارتفع معدّل الكولسترول والتريغليسيريد في الدم. وارتفاع معدل الكولسترول هذا لا نجده في أوساط العاملين بالمواد الكيميائية فحسب بل لدى الذين لا يعملون بالمبيدات إنَّما يتعرضون لمعدلات عالية من هذه السموم من البيئة والنظام الغذائي.

إلى ذلك، يبدو أنَّ المبيدات الشائعة الاستعمال، كمبيدات الحشرات المعروفة بالفوسفات العضوي، تزيد من معدّل

الكولسترول لأنَّها تعيق تحوّل الكولسترول إلى مواد مفيدة كالهرمونات.

إنَّ التعرض للمعادن السامة مرتبط بقوة بمعدلات الكولسترول المرتفعة، فالعاملون في المعادن، على سبيل المثال، الذين يتعرضون لمعدّلات عالية من الرصاص نجد لديهم معدّلات أعلى من الكولسترول. كذلك العمال الذين يتعرضون للنحاس والكادميوم لديهم معدلات عالية من الدهون في دمهم بشكل غير طبيعي. إلاّ أنَّ العاملين في المعادن ليسوا وحدهم بخطر، ذلك أنَّ الأشخاص الذين يتعرضون لمعدلات عالية من الزئبق في نظامهم الغذائي (كثمار البحر والأسماك مثلاً) ومن مصادر أخرى كحشوات الأسنان، قد وُجدت لديهم أيضاً معدلات عالية من الكولسترول الضار ومعدلات منخفضة من الكولسترول المفيد.

حتى أنَّ الذين يشربون مياه تحتوي على الكلور معرضون للخطر على ما يبدو. فقد أظهرت دراسة أجريت في ويسكنسن أنَّ المجتمعات التي تشرب مياه تحتوي على الكلور تعاني من ارتفاع معدّل الكولسترول في الدم مقارنة بالشعوب الأخرى.

أمَّا المذيبات كالكحول ومواد التنظيف على الناشف المنتشرة الاستعمال ومادة التينر thiner من نوع trichloroethylene فيبدو أنَّها تسبب خللاً في أيض (metabolism) الكولسترول. وبما أنَّ الحد من تعرّض الجسم للمواد الكيميائية الواردة أعلاه يؤدي إلى خفض معدل الكولسترول في الدم، فمن المنطقي أن نفعل كل ما في وسعنا لتحقيق هذا الهدف. ونظراً للدور الحيوي الذي تلعبه التغذية المثلى في عملية التخلص من السموم وتخفيض معدّل الكولسترول

بشكل فاعل وآمن وكبير، فإنَّ الأمرين يجب أن يتمّا بالتزامن.

## أمراض القلـب

يبدو أنَّ السموم الكيميائية تولّد مشاكل القلب عبر طريقتين رئيسيتين: تتمثل الأولى بالتسميم المباشر لأنسجة القلب والثانية بالتعرض للسموم الكيميائية التي تزيد من عوامل خطر الإصابة على المدى البعيد.

وإذا ما نظرنا إلى آثار السموم التي تتركها المواد الكيميائية على أنسجة القلب، لاحظنا أن أجزاءه الأكثر تحسساً هي الخلايا التي تتحكم بسرعة نبضات القلب والشرايين التاجية.

إنَّ تسمم الأعصاب والخلايا المنظمة لدقات القلب قد يسبب خللاً في دقات القلب أو ما يعرف بالـ arrythmias، في حين أنَّ تضرّر الشرايين التاجية قد يسبب التشنجات ويولّد الذبحة القلبية أو النوبة القلبية في حال انخفاض تدفق الدم بشكل كبير.

يمكن أن يتأذى القلب على المدى البعيد من جراء ازدياد عدد العوامل الكيميائية التي تهيّئه للإصابة بالمرض كالسكري والكولسترول وارتفاع ضغط الدم.

لم نكن بحاجة إلى أبحاث كثيرة لنكتشف أنَّ العديد من المواد الكيمائية قادر على إلحاق الضرر بالقلب. وليس الأشخاص الذين يعملون بالمواد الكيميائية وحدهم يملكون معدلات عالية من السموم الكافية للتسبب بالأذى حيث أنَّ العديد من هذه المواد تنتشر على نطاق واسع ونجدها بنسب كبيرة.

فلنبدأ بمبيدات الحشرات أولاً، إنَّ التعرض لبعض المواد الكيميائية التي نلاحظ وجودها أكثر فأكثر من الطعام كالفوسفات العضوي مثلاً والـcarbamates ومبيدات الكلور العضوي تزيد من احتمالات الإصابة باختلال دقات القلب. ويمكن أن نرى ذلك بوضوح لدى الذين يتناولون هذه المواد عن قصد لإيذاء أنفسهم أو لدى الذين يتعرضون لمعدلات عالية من هذه المواد الكيميائية تبعاً لنمط حياتهم ونظامهم الغذائي والبيئة المحيطة بهم. بالإضافة إلى أنَّ بعض المواد الكيميائية كالفوسفات العضوي، الذي نجده في مبيدات الحشرات، يمكن أن يتلف عضلة القلب.

إنَّ المعادن السامة كالزرنيخ والرصاص والزئبق مرتبطة أيضاً بأمراض القلب، ويمكن أن تتسبب بتضيّق الشرايين التاجية وانخفاض تدفق الدم إلى القلب وقصور القلب وعدم انتظام دقاته. وكلما ازداد معدّل المعادن السامة في الجسم ارتفع خطر الإصابة بأمراض القلب. فالأشخاص الذين تحتوي أجسامهم على معدلات مرتفعة من الرصاص (لا سيما العمال الذين يشتغلون بالمواد الكيميائية منهم) معرضون بشكل كبير لخطر الإصابة بتضيّق الشرايين واضطراب دقات القلب. ولكن الكل معرض لخطر الإصابة بأمراض القلب الناجمة عن الرصاص وليس فقط الذين يعملون بتلك المادة.

أنواع الهالوجن كالكلور والفلوريد تسبب أيضاً عدم انتظام دقات القلب. فقد أظهرت إحدى الدراسات أن تعرض طفلين عن طريق الخطأ لسائل تنظيف يحتوي على الفلوريد أصابهما بعدم انتظام دقات القلب وكان من الممكن أن يموتا بسبب ذلك، فالفلوريد مادة تعرف بتسميم القلب. أمَّا شرب الماء الذي يحتوي

على الكلور أثناء فترة الحمل فيزيد كما هو معروف من خطر الإصابة بعاهات خلقية لدى الجنين.

من المواد الكيميائية الأخرى المسممة للقلب التي يتعرض لها المواطن العادي في حياته اليومية هي الملوثات البيئية. ويظهر ذلك بوضوح من العلاقة القوية بين مرض تضيّق الشرايين ومعدل المواد الكيميائية كالـ PCBs والديوكسين في الجسم. ونجد كذلك معدلات مرتفعة من الإصابة بهذا المرض لدى الشعوب التي تتعرَّض لنسب عالية من تلوث الهواء بثاني أوكسيد الكبريت والمذيبات الموجودة في دخان المحركات. في الواقع، إنَّ ارتفاع معدل تلوث الهواء يؤدي إلى ازدياد عدد حالات الاستشفاء لدى المصابين بمشاكل في القلب من جراء احتباس الدم الموضعي والنوبات القلبية.

**المواد الكيميائية التي تؤذي القلب**

- **تلوث الهواء (ثاني أوكسيد الكبريت).**
- **الملوثات البيئية (ديوكسين وPCBs).**
- **الهالوجن (الكلور والفلورايد).**
- **المبيدات (الفوسفات العضوي، والـcarbamates، والكلور العضوي).**
- **البلاستيك (كلور الفنيل).**
- **المذيبات (دخان السيارات).**
- **المعادن السامة (زرنيخ ورصاص وزئبق).**

## ارتفاع ضغط الدم

وفقاً لدراسة نشرتها مجلة Journal of the American Heart Association في آب (أغسطس) عام 2004، تبيَّن أنَّ عدد البالغين المصابين بارتفاع ضغط الدم في الولايات المتحدة قد ارتفع بنسبة 30 بالمئة في العقد الماضي (من عام 1988 حتى عام 2000). وخلصت الدراسة إلى أنَّ ثلث الأميركيين البالغين مصابون على ما يبدو بارتفاع ضغط الدم. ما هي هذه الحالة وما الذي قد يسبب هذا الارتفاع في نسبة المصابين؟.

ضغط الدم هو ببساطة قياس الضغط عند خروج الدم من القلب ودخوله في الشرايين. فإن كان الضغط شديد الانخفاض (hypotension) تتوقف أجهزة الجسم عن العمل ونفقد الوعي لأننا لا نحصل على العناصر الغذائية الكافية لأعضائنا الحيوية كالدماغ مثلاً. أمَّا إذا كان ضغط الدم مرتفعاً جداً (hypertension)، فقد يسبب مجموعة من المشاكل كزيادة خطر الإصابة بالسكتة الدماغية والنوبات القلبية.

يرتفع ضغط الدم عادةً إذا وُجد عائق أمام تدفق الدم كانسداد الشرايين بالصفائح الدهنية أو تضيّقها بسبب تشنجها. وعندما تضيق الشرايين يبذل القلب جهداً أكبر للإبقاء على تدفق الدم في الأوعية بالوتيرة ذاتها ممَّا يرفع بالتالي من ضغط الدم.

### كيف تسبب المواد الكيميائية ارتفاع ضغط الدم

يبدو أنَّ هناك طريقتين أساسيتين تجعلان المواد الكيميائية تسبب ارتفاع ضغط الدم. أولاً من خلال قدرة هذه المواد الهائلة

**المواد الكيميائية المرتبطة بارتفاع ضغط الدم**

- **الملوثات البيئية (الديوكسين والـPCBs).**
- **الهالوجن (الكلور ومشتقاته والفلور ومشتقاته).**
- **الأدوية (كحبوب منع الحمل ومدرات البول من نوع thiazide والـcorticosteroids).**
- **المبيدات (الكلور العضوي والفوسفات العضوي والكاربامات).**
- **البلاستيك (كلوريد الفنيل Vinyl chloride).**
- **المذيبات (trichloroethylene والبنزين والكزيلين xylene والكحول).**
- **المعادن السامة (رصاص، زئبق نحاس، وكادميوم).**
- **VOCs (المركبات العضوية الطيارة مثل carbon disulfide).**

على تقليص عضلات الأوعية الدموية وإحداث التشنج، ثانياً من خلال تأثيرها البعيد المدى في زيادة معدل الكولسترول الضار LDL، وزيادة حجم الصفائح الدهنية التي تسدّ الأوعية.

كلما ارتفع معدل المعادن السامة في الجسم، ازداد معدل ضغط الدم. في الواقع تبين أنَّ العلاقة بين بعض المعادن السامة كالرصاص مثلاً وارتفاع ضغط الدم قوية جداً بحيث تطرح إحدى المقالات العلمية احتمال أن يكون التعرض للرصاص السبب الرئيسي لارتفاع ضغط الدم.

ويبدو أنَّ الرصاص ليس المادة الوحيدة التي تؤثر في ارتفاع الضغط حيث أنَّ الأشخاص المعرضين لمعدلات عالية من الزئبق في عملهم كأطباء الأسنان مثلاً يزداد خطر إصابتهم بارتفاع ضغط الدم أمَّا الأجنّة الذين يتعرضون لمعدلات عالية من الزئبق في الرحم بسبب تناول أمهاتهم الثمار البحرية والأسماك الملوثة

ووجود حشوات في أسنانهنَّ، تزداد فرصة إصابتهم بارتفاع ضغط الدم.

يبدو أنَّ المبيدات المستعملة حالياً ترفع ضغط الدم على المدى البعيد والقريب. نجد على سبيل المثال ارتفاع ضغط الدم لدى الذين يتناولون مبيدات كالفوسفات العضوي والكاربامات لإيذاء أنفسهم. كما نجده لدى الذين يتعرضون للمبيدات على المدى الطويل ضمن عملهم.

ولسوء الحظ إنَّ أحد أعند أنواع الملوثات البيئية الموجودة اليوم في أجسامنا مرتبط بقوة بارتفاع معدل ضغط الدم. إنَّها عائلة الكلور العضوي التي تضم مبيد الـ DDT المحظّر استعماله حالياً، إضافة إلى الملوثات الصناعية والـPCBs والديوكسين. وكلما ارتفع معدل هذه المواد في أجسامنا ازداد ضغط الدم. وبما أنَّ غالبية هذه المواد قد حظر استعمالها منذ عقود فإننا نحصل على المواد الكيميائية في الطعام والبيئة الملوثة. إنَّ الكحول والمذيبات الصناعية الأخرى (كالبنزين والكزيلين Xylene) الموجودة في الدهانات ودخان السيارات ومواد التنظيف المنزلية والعطور قد تسبب جميعها ارتفاع ضغط الدم.

المواد الكيميائية الأخرى المرتبطة بارتفاع ضغط الدم هي الكلور والـ fluoro carbons وcarbon disulfide، والأسبتوس والأوزون والبلاستيك. إنَّ عمّال المصانع على سبيل المثال الذين يتعرضون على مدى سنوات لكلورايد الڤنيل Vinyl chloride في البلاستيك معرّضون أكثر من سواهم للإصابة بارتفاع ضغط الدم. وكلما ارتفع معدل المواد الكيميائية في أجسامهم ازداد خطر إصابتهم بهذه الحالة.

إذا فكرت بكل الأماكن التي تستطيع أن تجد فيها البلاستيك والمواد الكيميائية في عالمنا الحديث لن تدهشك الأعداد المتزايدة للمصابين بارتفاع ضغط الدم.

## الجلطـة الدماغيـة

من المخيف أن تكون بخير في لحظة وتصاب بجلطة دماغية في الثانية من دون أي تحذير، فتُقتل أو تفقد فجأة إحدى قدراتك الجسدية أو العقلية. ومع ذلك يعاني من هذه الحالة ملايين الناس يومياً جرّاء إصابتهم بالجلطات الدماغية. والكابوس لا ينتهي عند هذا الحد لدى الذين ينجون من هذه المصيبة حيث يعاني الكثيرون من مشاكل جسدية وعقلية. وتعتبر الجلطات الدماغية أكثر الحالات الشائعة التي تسبب عجزاً لدى البالغين في الغرب.

إنَّ كلمة جلطة دماغية تعبير غير محدد يضم مجموعة واسعة من العوارض كالشلل وصعوبة النطق وفقدان بعض القدرات العقلية نتيجة تلف بعض أنسجة الدماغ. في معظم الحالات (حوالى 85 بالمئة) يلي تلف الدماغ توقف مفاجيء لتدفق الدم لأحد أجزاء الدّماغ بسبب انسداد الأوعية التي تزود أنسجة الدماغ بالعناصر الغذائية. أمّا السبب الأساسي الآخر للجلطة الدماغية فهو نزيف في الدماغ ناجم عن تمزّق الأوعية الدموية وهو ما يعرف بالنزيف الدماغي. إنَّ نوع العوارض وحدّتها رهن بالجزء المتضرر من الدماغ ومدى انتشار الضرر فيه.

تحدث الجلطات الدماغية بسبب ضعف الأوعية الدموية أو ضيقها أو بسبب تخثر الدم حيث يعمل كلا السببين على سدّ

الأوعية الدموية التي تغذي أحد أجزاء الدماغ، وغالباً ما يتزامن العاملان معاً كون الدم يتخثر عادة في الأوعية المريضة. أمَّا النزيف الدماغي فينجم حين يتفاقم ضعف موجود أصلاً في الأوعية الدموية للدماغ لدرجة إصابته بالتصدع. يمكن أن تتولد نقاط الضعف هذه من ارتفاع ضغط الدم أو من مرض شرياني معين كتصلّب الشرايين (atherosclerosis) الناجم عن ارتفاع معدل الكولسترول.

### الجلطات الدماغية وارتباطها بالمواد الكيميائية

ترتبط المواد الكيميائية ارتباطاً شديداً بالجلطات الدماغية نظراً لقدرة هذه المواد على توليد عوامل خطر حقيقية كالوزن الزائد وارتفاع ضغط الدم والضغط النفسي والسكري وارتفاع معدل الدهن في الدم (الكولسترول) وكثافة الدم (الوجود المفرط لكريات الدم الحمراء). وبالإضافة إلى قائمة المواد الكيميائية الطويلة التي تتضمن المبيدات العادية (كالفوسفات العضوي)، والكلور العضوي والمعادن السامة (كالزرنيخ والكادميوم والرصاص، الزئبق) ودخان السجائر وملوثات الهواء، هناك أدوية عديدة يمكن أن تؤدي بشكل مباشر للإصابة بالجلطة الدماغية.

نجد في المبيدات وفي العديد من المواد الكيميائية المستعملة في العلاجات الطبية وبالتالي ليس عليك أن تتعمد تناول الأدوية حتى تتعرض لمواد كيميائية تسبب الجلطة الدماغية ذلك أنَّ العديد منها قد يكون موجوداً في الطعام على شكل بقايا مبيدات تتعرض لها دون علمك أو موافقتك حتى.

على الرغم من وجود العديد من الإثباتات، لا يزال الرابط بين المواد الكيميائية والجلطة الدماغية غير معروف على نطاق

واسع. لذا؛ فإنَّ قلة من الذين يحاولون تفادي الإصابة بالجلطة الدماغية يدركون أهمية تخفيض تعرضهم للمواد الكيميائية السامة. وإذا ما فكرنا في أنَّ الجلطات الدماغية تحتل المرتبة الثالثة بين أسباب الوفيات الأكثر شيوعاً في الولايات المتحدة، فإنَّ هذه المسألة تستحق أن يتوقف عندها الكثيرون سيما إن كانوا من عداد المصنفين في دائرة الخطر.

إنَّ العلاقة المباشرة بين المبيدات والجلطة الدماغية واضحة وضوح الشمس. فمواد الكاربامات carbamates الكيميائية مثلاً التي تستعمل كمبيدات، لا تولد الجلطات الدماغية فحسب بل يمكن أن تزيد من درجة الضرر الذي يلحق بالدماغ بعد الإصابة بالجلطة. كما أنَّ التعرض للفوسفات العضوي وهو أيضاً مبيد شائع الاستعمال قد يولِّد عوارض مشابهة للجلطة الدماغية، والعمال المعرضون لمبيدات الكلور العضوي على المدى الطويل معرضون لخطر أكبر للإصابة بالجلطة الدماغية. وأخيراً هناك مجموعة كبيرة من الإثباتات التي تؤكد على علاقة عدد كبير من المبيدات بالعوامل المسّببة للجلطة كالبدانة والسكري وارتفاع ضغط الدم.

إلى ذلك ترتبط المعادن السامة أيضاً بالجلطة الدماغية. فعلى سبيل المثال أظهرت دراسة حول مخاطر التعرض الطويل للزرنيخ (الموجود في المياه الملوثة ومصادر بيئية أخرى) أنَّه كلما ازداد مستوى التعرض، ارتفع خطر الإصابة بالجلطة الدماغية. كما أنَّ دخان السجّائر الذي يحتوي على العديد من المعادن السامة كالكادميوم يمكن أن يزيد أيضاً من خطر الإصابة بالجلطة. وشأنها شأن المبيدات، يمكن للمعادن السامة أن تلعب دوراً هاماً في ظهور العديد من الأمراض كالدور الهام الذي يلعبه كل من

الرصاص والزئبق في التسبب بارتفاع ضغط الدم (انظر: ص244).

إنَّ ملوثات الهواء كثاني أوكسيد الكبريت sulfur dioxide وأول أوكسيد الكربون carbon monoxide تزيد أيضاً على ما يبدو خطر الإصابة بالجلطة الدماغية. وقد أظهرت إحدى الدراسات التي أجريت في كوريا الجنوبية أنَّ ارتفاع معدل تلوث الهواء يزيد من عدد الإصابات بالجلطة الدماغية.

**الأدوية التي تحتوي على مواد كيميائية مسبّبة للجلطة الدماغية**

- **أدوية الضغط (كالـnifedipine وكابحات البيتا beta blockers).**
- **أدوية العلاج الكيميائي.**
- **أدوية تسييل الدم (كالهبارين heparin والأدوية المضادة للتخثر).**
- **الهرمونات (كتلك التي تُعطى أثناء العلاج الكيميائي، وحبوب منع الحمل والأدوية المضادة للتخثر والستيرويدات).**
- **أدوية الصداع النصفي.**
- **الأدوية المزيلة لاحتقان الأنف (عند استعمالها بشكل مفرط).**
- **المخدّرات (من نوع Ecstasy، الكوكايين والـmethamphetamines).**

## تقوية جهاز القلب والشرايين

إنَّ برنامج التخلص من السموم وتجنب المواد الكيميائية الموجود في هذا الكتاب مثالي لكل الراغبين في تفادي أعراض مرض القلب المذكورة سابقاً والحدّ منها. يمكن نوعاً ما السيطرة

على معظم هذه الأمراض التي تصيب الكثيرين بمجرد تفادي المواد الكيميائية وتناول ما يكفي من عناصر غذائية. نظراً للآثار الجانبية الهائلة التي ترافق أغلبية الأدوية المستعملة لعلاج ارتفاع ضغط الدم والكولسترول، يبقى البرنامج الوارد في الجزء الأول الخيار الأفضل.

## المكملات الغذائية

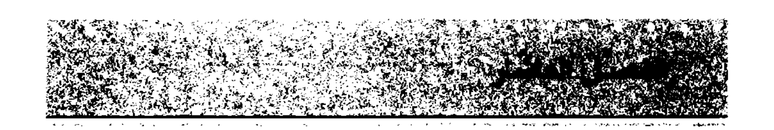
إنَّ التغذية السليمة وتناول المكملات الغذائية المناسبة أمران أساسيان ليس فقط لمساعدة الجسم على التخلص من السموم التي تؤذي القلب بل للمحافظة كذلك على سلامة جهاز القلب والشرايين ليقوم بعمله كما يجب. إنَّ الأشخاص الذين يفتقدون لعناصر غذائية معينة أكثر عرضة من سواهم للإصابة بأمراض القلب. فالمعدلات المنخفضة من المغنيزيوم على سبيل المثال (وهو معدن يساعد على الاسترخاء) يسبب تضيّق الأوعية الدمويّة يرفع ضغط الدم في حين أنَّ تناول المكملات الغذائية من المغنيزيوم يساعد على استرخاء العضلات وتخفيض ضفط الدم. إضافة إلى أنَّ المعدّلات المنخفضة من الفيتامينات $B_6$ و$B_2$ وحمض الفوليك في الدم تؤدي إلى ارتفاع معدلات البروتين المعروف بالـhomocysteine، ممّا يؤدي إلى ازدياد نسبة أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم. ولكن لحسن الحظ إنَّ تناول المكملات الغذائية من هذه العناصر الغذائية يخفض معدَّل الـhomocysteine إلى حدّه الطبيعي، ويحدّ من خطر الإصابة بأمراض القلب.

فضلاً عن ذلك، فإنَّ العناصر الغذائية المضادة للأكسدة تلعب على ما يبدو دوراً هاماً في تفادي العديد من أمراض القلب

والشرايين ومعالجتها. أمَّا العناصر الغذائية الأخرى كالمعادن والأحماض الأمينية ككبريت الـMSM والأحماض الدهنية الأساسية فهي مهمة كذلك في تعزيز صحة القلب والشرايين.

## النظام الغذائي

إنَّ تناول الألياف المتحللة كتلك الموجودة في خبز الشوفان والتفاح والبرتقال والفاصوليا وعشبة البراغيث (لسان الحمل البيضاوي) والبكتين طريقة فعالة جداً وغير سامة لتخفيض معدّل الكولسترول في الدم إلى نسبة آمنة كون الألياف تتحدّ مع الكولسترول وتحمله خارج الجسم. وبما أنَّ معظم المواد الكيميائية العنيدة الموجودة في الجسم تتركز في دهون الكولسترول فإنَّ التخلص منه بهذه الطريقة يعتبر طريقة فعالة جداً لإزالة السموم من الجسم في الوقت ذاته.



# السرطان

**أسوأ ما قد يمر به** الطبيب هو أن يُخبر مريضاً بأنَّه مصاب بالسرطان. هذه المهمة التي لا أُحسد عليها لم تسهل مع الوقت بالنسبة لي لأنَّ وقع الخبر على المصاب ينزل كالصاعقة. وفي لحظة يخشى الناس الأسوأ إذ يتذكرون أشخاصاً عرفوهم أو أحبّوهم وقد استسلموا لهذا المرض البغيض. ويفكرون في حقيقة أنَّ الكثير من علاجات السرطان التقليدية إضافة إلى كونها شديدة السمية تفشل إجمالاً في تأمين علاج حقيقي فعال. ولو كانت تلك العلاجات ناجعة لما شكل السرطان مصدر خوف إلى هذا الحد.

على الرغم من كثرة الأبواق التي تعلن عن علاجات جديدة للسرطان تبقى الحقيقة بأنَّ المزيد من الأشخاص يصابون بالمرض. ففي أميركا ارتفع عدد المصابين إلى نسب هائلة وصلت إلى 1,3 مليون شخص مع وفاة 550 ألفاً منهم سنوياً.

نصاب بالسرطان حين تتعرض أجسامنا لعامل أو مجموعة عوامل تتلف الخلايا الطبيعية وتجعلها تنقسم بشكل عشوائي. وهذا يعكس عجز أجهزة الجسم الطبيعية المضادة للسرطان (بشكل خاص جهاز المناعة) عن العمل كما يجب للتخلص من الخلايا غير الطبيعية.

من بين المواد التي تسبب المرض والمعروفة بمولِّدات السرطان تلعب المواد الكيميائية على ما يبدو دوراً بارزاً جداً. إنَّ قائمة المواد المسببة للسرطان طويلة للغاية ولا تنفك تطول يوماً بعد يوم. وهي تضم المواد المشتبه بها المعتادة كالمبيدات والملوثات البيئية والمعادن السامة والمذيبات والبلاستيك والفلوريد وأنواع أخرى عديدة من المواد الكيميائية التي صنعها الإنسان والموجودة في البيئة والطعام مثل الستيرويد المركب وهرمونات النمو الاصطناعي المستعملة لتسمين الأبقار وزيادة إنتاج الحليب. وقد حظر استخدام كل من الستيرويدات وهرمونات النمو في أوروبا كونها مواد مولِّدة للسرطان.

إلاَّ أنَّ الواقع قد يكون أسوأ بكثير مما نظن حيث كشفت وكالة المراقبة الحكومية الأميركية أنَّه في العام 1987 ومن بين ما يزيد عن 50 ألف مادة كيميائية مستعملة تجارياً، فقط 284 مادة تمت تجربتها على الحيوانات من قبل الحكومة في السنوات العشر التي سبقت لفحص إمكانية تسببها بالسرطان. وقد تبين أنَّ 144 مادة منها (أي النصف) تسبب مرض السرطان لدى الحيوانات. بالتالي فإنَّ الغالبية الساحقة من المواد الكيميائية الصناعية المستعملة حالياً لم يتم اختبارها مطلقاً لمعرفة ما إذا كانت تولِّد السرطان. ويكفي أن نتصوّر ما قد تكون عليه النتائج لو أجريت فعلاً هذه التجارب.

لا تولِّد المواد الكيميائية مجموعة كبيرة من أمراض السرطان لدى البالغين والأطفال وحسب، حيث يعتبر سرطان البروستات والثدي والدماغ وجهاز المناعة (كسرطان الدم والأورام اللمفاوية) وسرطان المجاري البولية والكبد، الأكثر شيوعاً بل يمكن

للكيمياويات أن تحث على نمو الأورام السرطانية عامة والإصابة بعدة أنواع خطيرة من السرطان.

وهنا يطرح هذا السؤال نفسه: لماذا في ضوء كل تلك الإثباتات يتجاهل أطباء السرطان التقليديين الدور الذي تلعبه المواد الكيميائية في توليد المرض؟ لِمَ لا ننتهز الفرصة ونحدّ من تعرضّنا للعوامل المسبّبة للسرطان؟ من يدري كم عدد الأشخاص الذين كانوا لينجون لو تمت معالجة هذه المسائل كما يجب. إنَّ اللامبالاة هي أكثر ما يفاجئني بعد صدور التقرير الصادر عن وزارة الصحة والسلامة الوظيفية وجمعية موظفي الخدمة المدنية والذي يفيد بأنَّ ما يقارب 33 بالمئة من أمراض السرطان ترتبط بالتعرض لمولدات السرطان في مكان العمل، بالإضافة إلى أننا كذلك نتعرض لهذه المواد الكيميائية في منازلنا لهذا فإنَّ الحد الذي بلغه تعرضنا للمواد الكيميائية المسببة للسرطان يصبح أكبر. مع وجود إحصاءات كهذه لم تعد تفاجئنا كثرة عدد المصابين بالسرطان.

إنَّ الخبر الجيد فيما يتعلق بمعرفة ما الذي يسبب السرطان أو يزيد حالته سوءاً هو أننا للمرَّة الأولى على الأرجح سنبدأ بمحاربته بشكل فعال. إنَّ اعتماد الطرق السليمة لإزالة السموم وتجنب المواد الكيميائية والحصول على العناصر الغذائية لا يساعد فقط على التخفيف من احتمال الإصابة بالسرطان في المستقبل بل يُحسن قدرة الجسم الطبيعية على مهاجمة الخلايا السرطانية والتخلص منها وغالباً ما تكون النتائج مذهلة.

## سرطان الثدي

بما أنَّ سرطان الثدي من أكثر أسباب الوفيات شيوعاً بين النساء حول العالم وبما أنَّ أعداد المصابات بهذا المرض لا تؤشر إلى أي تراجع، فإنّنا في مواجهة وباء عالمي كارثي. وإيجاد السبب الكامن وراء هذا المرض سيساعد الملايين على تفادي الإصابة بسرطان الثدي مستقبلاً كما يساعد ملايين من المصابات به أصلاً.

على الرغم من العلاقة المعروفة بين سرطان الثدي وعوامل الوراثة الجينية، فإنَّ الارتفاع السريع في أعداد الحالات يشير إلى وجود عوامل أخرى تزيد من الإصابة بهذا المرض، كالعوامل البيئية. ويتلاقى ذلك مع حقيقة أنَّ النساء المنتقلات من مناطق تنخفض فيها معدلات الإصابة إلى مناطق يعتبر خطر الإصابة فيها كبيراً يصبحنَّ أكثر عرضة للإصابة بالمرض. في الواقع عندما حاول البروفسور وليام ريا، مؤسس مركز الصحة البيئية في دالاس، تحديد الدور الذي تلعبه العوامل البيئية في انتشار الوباء حالياً وجد أنَّها تشكل 59 بالمئة من الحالات. ولا يدهشنا أن تحتل المواد الكيميائية مرتبة عالية من مجموعة العوامل البيئية هذه.

على الرغم من أننا ما زلنا نجهل كيف تتسبب المواد الكيميائية بسرطان الثدي على وجه التحديد، إلاَّ أنَّه يُعتقد أنَّها تزيد من معدّل الجذور الحرّة المسببة للسرطان أو تتلف بروتينات الـDNA. كما أنَّ السبب قد يكون عائداً إلى قدرة عدد هائل من المواد الكيميائية على تقليد عمل الهرمونات الأنثوية وتسمى هذه المواد إجمالاً xenoestrogens (أي xeno التي تعني غريب

وestrogen التي تعني الهرمون الأنثوي).

ولكي ندرك أهمية الـ xenoestrogens في سرطان الثدي ينبغي أن نلقي نظرة على العلاقة القوية بين الهرمونات التي تقلدها هذه المواد الكيميائية، لا سيما الأستروجين، وبين سرطان الثدي.

## المواد الكيميائية المسبّبة لسرطان الثدي

- **الكـحـول.**
- **المواد الكيميائية التي تحتوي على الكلور.**
- **مواد التنظيـف.**
- **الكلـور العضوي (DDT، ليندان، dieldrin وPCBs).**
- **الـمـبـيـدات (الـفـوسـفـات الـعـضـوي والـبـيـريـثـرويـد الـمـركـب Pyrethroids).**
- **البلاستيك (bisphenol A والكلوريد).**
- **المذيبات (التي تحتوي على الكلور).**
- **الأستروجين المركب المستعمل كعلاج هرموني بديل وحبوب منع الحمل.**
- **الـمـعـادن الـسـامـة (tributyltin، الـكـادمـيـوم، (الأثـمـد antimony)، الـبـاريـوم barium والـكـروم والـلـيـثـيـوم وأسـيـتـات الـرصـاص leadacetate).**

## الأستروجين ـ بوجهيه الجيد والسيء

يعتبر الأستروجين أحد الهرمونات الأساسية التي تميّز النساء عن الرجال ويلعب هذا الهرمون دوراً أساسياً في التحكم بكافة جوانب خصوبة الأنثى، لذا يدهشنا أن نكتشف بأنَّ الأستروجين الطبيعي لدينا يصنف كمولِّد للسرطان. غير أنَّ هذا الجانب المظلم

يفسر نوعاً ما عدد التقارير المتزايد الذي يقول بأنَّ الأستروجين الموجود في حبوب منع الحمل والعلاج الهرموني البديل يسبِّب سرطان الثدي.

يبدو أنَّ هذا الأثر المسبِّب للسرطان ينجم عن قدرة الأستروجين الطبيعية في إطلاق عملية نمو خلايا الثدي وإيقافها. يتركز كل من الأستروجين المركب والطبيعي في أماكن استقبال متخصصة في أنسجة الثدي، تطلق عملية انقسام الخلايا. ثم ما إن تشرع الخلية بالانقسام حتى تخمد الآلية التي تتيح لها ذلك لأنَّ بروتينات متخصصة تلتحم بهرمونات الأستروجين هذه وتمنعها من التحرّك بحرية وإثارة الأنسجة الأخرى.

ويُعتقد أنَّ الإثارة المكثفة لمواقع الاستقبال هذه بسبب المعدلات المرتفعة من الأستروجين المركب أو الطبيعي هي أحد العوامل الرئيسية التي تقف وراء تحوّل الخلايا الطبيعية إلى خلايا سرطانية. كما يرجح أنَّ هذا الأستروجين يجعل الخلايا السرطانية الموجودة أكثر عدائية.

بما أنَّ الأستروجين قد يسبب سرطان الثدي يبدو منطقياً أنَّ المواد الكيميائية التي يمكنها تقليد عمل الأستروجين تستطيع أيضاً التسبب بسرطان الثدي. وفي حين أنَّ الأستروجين الاصطناعي xenoestrogen يثير خلايا الثدي بأقل مما تفعل الهرمونات الطبيعية فإنَّ طبيعة الـ xenoestrogens المحبة للدهون المترافقة مع ارتفاع نسبة الأنسجة الدهنية في الثدي يعني أنَّ الـxenoestrogens موجودة حالياً في أنسجة الثدي بمعدلات تفوق الهرمونات التي تقلدها بمئات المرات. كذلك يبدو أنَّ أجسامنا تنقصها القدرة على

التخلص من كثير من الـxenoestrogens عند تراكمها في خلايا الثدي وذلك نظراً للأشكال المتعددة التي تتخذها.

نتيجة لذلك، تتعرض خلايا الثدي لإثارة زائفة طيلة أربع وعشرين ساعة في اليوم. وبتنا نعرف اليوم عدداً كبيراً من المواد الكيميائية التي تقلّد عمل الأستروجين الطبيعي كتلك الموجودة في المبيدات والطعام ومنتجات العناية الشخصية. في الواقع ونظراً للحد البعيد الذي بلغته هرمونات الأستروجين الاصطناعية في التسلل إلى كافة جوانب حياتنا، شبّه العلماء البيئة الحديثة التي تحيط بنا بأنَّها «بحر من الأستروجين».

## الأستروجين الاصطناعي الكيميائي

قد يخطر لك أنَّ قدرة المواد الكيميائية على تقليد الأستروجين محض صدفة، وهذا صحيح في بعض الحالات. لنأخذ مثالاً على ذلك البلاستيك المعروف بالـ bisphenol A. لقد جعلته استخداماته العملية أحد أكثر أنواع البلاستيك انتشاراً حيث نجده في مجموعة كاملة من المنتجات بدءاً بالغلاف الداخلي لعلب الطعام إلى حشوات الأسنان وقوارير حليب الأطفال. غير أنَّ قلة من الناس تدرك بأنَّ هذا النوع من البلاستيك صُنع أولاً في الثلاثينات كأحد أشكال الأستروجين المركب. وقد كشفت إحدى الدراسات التي تمَّ نشرها في المجلة الطبية البريطانية Lancet عام 1936 عن أبحاث أجريت بهذا الصدد. فالبلاستيك قد صنع خصوصاً لهذا الهدف.

يعتبر الكلور من المواد الكيميائية الأخرى التي تحوِّل المركّبات إلى أستروجين اصطناعي. إنَّ هذه المادة الكيميائية التي

استعملت في الحرب العالمية الأولى كسلاح غازي نجدها اليوم في عدد هائل من الكيمياويات المركبة التي تبين أنَّ العديد منها يسبب سرطان الثدي. وفي أبسط الحالات، يعتبر الذين يشربون مياه تحتوي على الكلور معرّضين لخطر الإصابة بسرطان الثدي. إذ يبدو أنَّ الكلور يتفاعل مع بعض المواد الموجودة في الماء ليشكل ما يعرف بالـ trihalomethanes، وهي مركبات كيميائية مرتبطة بسرطان الثدي. وقد توضح هذا الأثر المولد للسرطان في دراسة أجريت على النساء اللواتي يشربنَّ مياه الحنفية المزودة بالكلور في لويزيانا.

أمَّا الكلور العضوي فهو من المواد الكيميائية الأخرى التي تحتوي على الكلور والمعروفة بتسببها بمرض السرطان. هذه المجموعة من المواد الكيميائية الضارة والعالية السمية تشمل مبيدات DDT واللينداين بالإضافة إلى الملوثات البيئية كالديوكسين والـPCBs. معظم الأبحاث التي أجريت على المواد الكيميائية وسرطان الثدي وجدت أنَّ مرضى السرطان لديهم معدلات أعلى من هذه المواد الكيميائية في أنسجة الثدي والدم.

## سرطان البروستات

يعتبر سرطان البروستات مرضاً شائع الانتشار. في الواقع إنَّه أكثر الأنواع انتشاراً بين الذكور في أميركا ورابع أنواع السرطانات شيوعاً في العالم. إنَّ عدد الحالات التي تمَّ تشخيصها بين الأميركيين قد ارتفع بين أعوام 1983 و1989 بنسبة 6.4 بالمئة. في الواقع، كلما تقدم الرجل في العمر ازداد احتمال إصابته بهذا المرض. وقد أظهرت الإحصاءات التي تمَّ الحصول عليها من

تشريح جثث رجال ماتوا لأسباب أخرى غير السرطان أنَّ 40 بالمئة منهم ممن تزيد أعمارهم على خمسين عاماً كانوا مصابين بسرطان البروستات. ويرتفع خطر الإصابة بالبروستات مع التقدم في السن، لتبلغ نسبته 70% في أميركا بين الرجال بعمر الثمانين. أمَّا الذين يبلغون التسعين من العمر فإصابتهم مؤكدة تقريباً.

إن كنت رجلاً يقرأ هذه الأسطر لا تصب بالإحباط لأنَّه على الرغم من الأرقام المرتفعة للمصابين بسرطان البروستات، تبقى الحقيقة أنَّ حوالى 90 بالمئة لا تظهر لديهم عوارض أو لا يصابون بالمرض.

ولقد ساعدتنا الاكتشافات الحديثة لنفهم أنَّ إصابتنا بالمرض أو تغلّبنا عليه يعتمد بشكل كبير على مدى تعرضنا للمواد الكيميائية ومعدل العناصر الغذائية المفيدة الموجودة في طعامنا.

## أثر المواد الكيميائية الاصطناعية على سرطان البروستات

إنَّ سرطان البروستات واحد من الأمراض التي يسببها عدد كبير من المواد الكيميائية الموجودة حالياً في البيئة المحيطة بنا كالمبيدات والملوثات والمعادن السامة والبلاستيك والمذيبات. وليس العاملون بالمواد الكيميائية وحدهم معرضين لسرطان البروستات، بل يبدو نظراً لعدد الرجال المصابين بالمرض أنَّ نسبة المواد الكيميائية الموجودة في حياتنا اليومية قد وضعت كل رجل تقريباً على لائحة الخطر.

إضافة إلى التسبب بسرطان البروستات يعتقد كثيرون اليوم أنَّ السموم الكيمياوية تسرّع نمو الأورام الموجودة أصلاً وتحوّل

السرطانات غير المؤذية إلى أمراض قاتلة.

وأشار علماء من جامعة ويسكونسن للطب أنَّ خلايا سرطان البروستات العدائية تختلف من حيث التركيبة الجينية عن الخلايا النائمة وأنَّ الملوثات البيئية كالمعادن السامة (سيما الكادميوم)، ودخان السجائر والمبيدات ودخان المحركات قد تؤدي إلى هذا التحوّل وتجعل خلايا سرطان البروستات غير العدائية خلايا قاتلة. كما وجدوا أنَّ التعرض لهذه الملوثات السامة قد يجعل الخلايا العدائية تهاجم الأنسجة المحيطة بها فينتشر بالتالي السرطان في أنحاء الجسم بشكل أسرع.

## سرطانات جهاز المناعة:
## الأورام اللمفاوية وسرطان الدم

على مدى العقود القليلة الماضية ارتفع عدد المصابين بسرطان جهاز المناعة كالأورام اللمفاوية وسرطان الدم بوتيرة ثابتة. وبدأ تسليط الضوء على هذه الحالة حين أصيبت جاكلين كينيدي أوناسيس بنوع شائع من السرطان يعرف بالورم اللمفاوي من غير نوع هودجكين Non-Hodgkin's lymphoma (NHL). فبدأ الناس فجأة يتنبهون للأمر.

أثار ظهور هذا المرض الكثير من الاهتمام مع ارتفاع عدد المصابين به على مدى السنوات العشرين الماضية بنسبة 80 بالمئة، ولا تزال هذه النسبة ترتفع كل سنة بما يقارب 3 بالمئة ممَّا يجعل هذا المرض أسرع أنواع السرطانات نمواً في العالم. هذه الفورة لورم كان يعتبر نادراً فيما مضى جعله خامس أكثر أنواع السرطان

شيوعاً في الولايات المتحدة. ولكن قبل أن ننظر في السبب الذي يجعل هذا الشكل المحدد من السرطان يرتفع بهذا الشكل السريع، لا بدَّ لنا من معرفة المزيد عن أنواع السرطان التي تصيب جهاز المناعة.

الأشكال الأساسية لسرطانات جهاز المناعة هي سرطان الدم، الورم اللمفاوي من نوع هودجكين Hodgkin's Lymphoma، والورم اللمفاوي من غير نوع هودجكين Non-Hodgkin's Lymphoma، والورم النخاعي. وفي حين أنَّ جميع الأنواع قد تفشت بوتيرة متزايدة على مر السنين، فقد تميز الورم اللمفاوي من غير نوع هودجكين بانتشاره بشكل درامي. على الرغم من أن لأنواع السرطان هذه أسماء وخصائص مختلفة، إلاَّ أنَّها تنشأ جميعها من الخلايا التي تكوِّن جهاز المناعة (انظر الفصل الخامس)، لا سيما الخلايا اللمفاوية وكريات الدم البيضاء.

تلعب كريات الدم البيضاء دوراً أساسياً في حماية الجسم من كافة أنواع الإصابات والأجسام الغريبة التي نتعرض لها. تتكون هذه الخلايا في العقد اللمفاوية وهي عبارة عن عقد صغيرة تشبه حبات الفاصوليا موَّزعة على كافة أنحاء الجسم. تنتقل كريات الدم البيضاء في كافة أنحاء الجسم داخل الأوعية الدموية واللمفاوية وتختص بعض هذه الكريات في إنتاج كميات كبيرة من البروتينات تعرف بالأجسام المضادة، في حين أنَّ هناك خلايا أخرى مصممة للقضاء على العدوى. يعتمد نوع السرطان وعوارضه والإنذارات التي تنبىء بحصوله على نوع الخلايا التي تصاب بالسرطان.

يظهر الورم النخاعي مثلاً حين تصبح الخلية المنتجة للأجسام المضادة سرطانية وتبدأ بإطلاق كميات كبيرة جداً من الأجسام

المضادة التي تتكدس في أنسجة الجسم ويمكن ملاحظة وجودها بكثرة في الدم. ويظهر سرطان الدم حين يتم إنتاج أنواع معينة من كريات الدم البيضاء بأعداد هائلة فتتواجد بكميات مفرطة في الدم. وتظهر الأورام اللمفاوية حين تبدأ خلايا جهاز المناعة في العقد اللمفاوية بالتكاثر بشكل غير مضبوط فتؤدي إلى وجود عقدة لمفاوية كبيرة بشكل غير طبيعي.

## علاقة المواد الكيميائية بسرطانات جهاز المناعة

لنكتشف السبب الكامن وراء ازدياد أنواع السرطانات التي تصيب جهاز المناعة، علينا أن ننظر في حالة الأشخاص المصابين بها حيث نجد عدداً كبيراً منهم يشغل وظائف معينة ينطوي معظمها على التعرض لمعدلات عالية من المواد الكيميائية. لذا فإنَّ التعرض للمواد الكيميائية يحتل مرتبة عالية على لائحة المسببات المحتملة لسرطانات جهاز المناعة.

يبدو أنَّ عدداً كبيراً من المواد الكيميائية يسبب سرطانات جهاز المناعة. إلاَّ أنَّ التعرض أثناء العمل ليس وحده ما يساعد على ظهور السرطان لأنَّ أي شكل من التعرض للمواد الكيميائية في الحياة كمعالجة المنزل بالمبيدات قد يؤدي إلى ارتفاع معدل الإصابة بالسرطان.

فَقَدَ زوجي أمه بسبب ورم لمفاوي أصابها بعمر مبكر جداً. كانت ربة منزل لم تعمل مطلقاً من قبل بالمواد الكيميائية، لذا إن كنت لا تعمل بالمواد الكيميائية لا تظن أنَّك بمنأى عن الخطر. فنظراً لارتفاع نسبة المواد الكيميائية في حياتنا اليومية، هل يفاجئنا ازدياد حالات السرطان؟.

## الوظائف المرتبطة بسرطانات جهاز المناعة

- مقدمو المشروبات الكحولية في الحانات.
- نواطير (بوابو) الأبنية.
- عمال التنظيفات.
- الطـباخـون.
- السـائقـون.
- عمال الكهربـاء.
- المـزارعـون.
- مزينـو الشعـر.
- مركبو معدات لتصنيع المعادن.
- الدهـانـون.
- مستعملو المبيـدات.
- مركبو الأنابيب والمواسير.
- عمـال المطـاط.
- الخيـاطـون.
- عمـال الأنسجـة.
- مقدّمو الطعام في المطاعم.

## المواد المسببة لظهور سرطانات جهاز المناعة

- المواد الكيميائية الموجودة في المنتجات المنزلية (صبغة الشعر ومستحضرات التجميل).
- الغـبـار.
- مصادر الطاقة (الكهربائية والنووية).
- الملوثات البيئية (PCBs وديوكسين).

- الأدوية (أدوية تهدئة جهاز المناعة، أدوية التهاب المفاصل، أدوية الإيدز).
- المبيدات (الكلور العضوي، الفوسفات العضوي، الكاربامات، مبيدات الأعشاب dicamba، ومبيدات الأعشاب من نوع 2.4 dichlorophenoxyacetic acid، وmecoprop وatrazine، ومبيد الفطريات من نوع captan ومبخر الكربون من نوع tetrachloride).
- البلاستيك (كلوريد الفنيل والأقمشة الاصطناعية والفتالات).
- المذيبات (البنزين).
- تلوث الهواء الناجم عن زحمة السيارات (النفط ومشتقاته ومنتجاته، ودخان السيارات).

## محاربة السرطان

الأخبار الجيدة فيما يخص هذا الأمر هو أننا نستطيع على ما يبدو فعل الكثير لمحاربة السرطان. فالعدد المتزايد للطرق البديلة والمكملة لعلاج حالات معينة من السرطان يفتح أبواباً جديدة من الأمل لعدد كبير من الأشخاص الذين يتقبلون طرقاً جديدة من التفكير.

هناك المزيد من الأخبار الجيدة التي تقول بأنَّ العديد من تلك الطرق كالتخفيف من التعرض للمواد الكيميائية والتخلص من السموم قادرة في الكثير من الحالات على إبطاء تطور السرطان وانتشار الحالات الموجودة. فالألياف المتحللة مثلاً تلتصق بأنواع معينة من مولدات السرطان وتزيلها من الجسم. ومزيلات السموم هذه لا تقلل خطر الإصابة بالسرطان وحسب (وهو أمر لا تقوم معظم العلاجات التقليدية بمعالجته حتى)، بل تستطيع فعلياً وقف نمو الأورام وانتشارها.

إنَّ برنامج التخلص من السموم الوارد في الجزء الأول يعتبر مثالياً للأشخاص الذين يرغبون بتفادي المواد الكيميائية التي تسبب السرطان وتزيده سوءاً والتخفيف فعلياً من معدلها في الجسم. وشأنها شأن علاجات السرطان، البعض يعمل أفضل من الآخر. لذا يصعب معرفة ما إذا كنت من الذين سيستفيدون من تلك العلاجات أو لا، ولكن تجنب المواد الكيميائية المسببة للسرطان والحصول على العناصر الغذائية الكافية يشكلان الوقاية اللازمة.

## المكملات الغذائية

إنَّ قدرة المكملات الغذائية على تفادي السرطان جعلت العديد من الأطباء اليوم يؤيدون طرق معالجة السرطان بالتّقنيات الغذائية.

إنَّ العناصر الغذائية كالفيتامينات A وC وE والمعادن كالزنك والسيلينيوم لا تقتل الخلايا السرطانية وحسب بل تبطىء سرعة نموها وتحدّ من عدائيتها. كما يمكنها أن تمنع تشكل أي أورام سرطانية جديدة. أمّا الفيتامينات الأخرى كالفيتامين D ومجموعة فيتامينات B فتملك قدرات هائلة على منع تكون الأورام. والمعادن كالمغنيزيوم تقلص خطر الوفيات بسبب السرطان، أما الزيوت الأساسية كدهون الأوميغا ـ 3 فتعمل على تقليص خطر الإصابة بالسرطان كما تمنع نمو الخلايا السرطانية وتحدّ من انتشارها في الجسم.

إلى ذلك، تحمي هذه العناصر الغذائية الجسم من مجموعة كبيرة من المواد الكيميائية المسببة للسرطان التي نتعرض لها على نحو منتظم إضافة إلى تلك المستعملة في العلاج الكيميائي.

تنعكس هذه الحماية من خلال تراجع نسبة الآثار الجانبية والحالات السرطانية والانتكاسات لدى الذين يتمتعون بمستويات عالية من العناصر الغذائية في نظامهم الغذائي وأجسامهم.

الأمر المثير للاستغراب هو أنّه عند إصابتنا بالسرطان تزداد حاجتنا للعناصر الغذائية من أجل محاربة المرض غير أن تناولنا لهذه العناصر يتدنى بسبب قلة تناول الطعام والهضم غير المناسب وسوء امتصاص العناصر الغذائية والتقيؤ وارتفاع حاجة الجسم للعناصر الغذائية نتيجة الخضوع لعلاج السرطان. يولد ذلك أثراً غير مرغوب به يتمثل بتضاؤل قدرة مرضى السرطان على محاربة المرض طبيعياً لأنَّ أجهزة المقاومة الداخلية تحتاج لما يكفي من العناصر الغذائية لتعمل بالشكل المطلوب.

## العلاجات المكملة والبديلة

تنتشر اليوم مراكز متخصصة عديدة حول العالم تعتمد الطرق التالية لعلاج السرطان: نظام غذائي (يحتوي على كمية أكبر من الطعام النيء غير المطهو)، مكملات غذائية، مستخلصات الأعشاب والنباتات ذات الخصائص المضادة للسرطان (كالليكويبن Lycopene ومنتجات الصويا والفطريات)، بالإضافة إلى تقنيات الاسترخاء والرياضة وطرق أخرى.

ترتكز فلسفة هذه المراكز، كفلسفتي تماماً، على مساعدة الجسم للتخلص من السرطان بنفسه. وتعمل العلاجات على بعض أنواع المرض بشكل أفضل من الأخرى، إلاَّ أنَّ فائدة العلاجات البديلة تكمن في اعتمادها عموماً على علاجات مصممة للتفاعل مع الجسم والتخفيف من السموم.

# الفصل الحادي عشر

## الحساسية على المواد الكيميائية المتعددة

**إنَّ الحساسية على المواد الكيميائية المتعددة** (Multiple chemical sensitivity) حالة يتسبب فيها التعرض السابق لكميات كبيرة من المذيبات والمبيدات وغيرها من المواد الكيميائية بزيادة حساسية الأشخاص على مجموعة كبيرة أخرى من الكيمياويات التي كانوا يتقبلونها سابقاً والتي لا تؤثر على الناس بشكل عام.

غالباً ما يصيب هذا المرض النساء والأشخاص المعرّضين في عملهم للمواد الكيميائية، كالصناعيين بالإضافة إلى المجموعات المعرّضة لمركبات كيميائية معينة (كمحاربي حرب الخليج) والمجتمعات التي تعاني من تلوث الهواء والماء وآخرين ممن يتعرضون لأنواع محددة من الكيمياويات.

وتتراوح الأعراض من أوجاع الرأس وقلة التركيز والدوار والاكتئاب إلى صعوبة التنفس والصفير والربو والعطس وعوارض شبيهة بالزكام واضطرابات الأنف والأذن والحنجرة ومشاكل معوية كالإسهال ومشاكل العضلات والعظام، وحتى مشاكل القلب والدورة الدموية. في الحقيقة، وفقاً للبروفسور وليام ج. ريا؛ مؤلف سلسلة كتب Chemical Sensitivities (الحساسية على المواد الكيميائية) المؤلفة من أربعة أجزاء والذي عالج ما يزيد عن 20

ألف مريض، فإنَّ المواد الكيميائية تؤثر تقريباً على كل جزء من جسمنا.

تظهر العوارض عادة بعد التعرض لإحدى المواد الكيميائية أو أكثر. وحتى التعرض لمواد لا تبدو ظاهرياً خطرة أو ذات علاقة بالسموم كرشة عطرٍ أو نفخة دخان قد تسبب رد فعل مباشر فتؤدي إلى ظهور مجموعةٍ من العوارض التي تصيب كافة أعضاء الجسم. كما قد يكون هناك أعراض دائمة كالإرهاق أو تشنج العضلات الذي يعود بجزء منه إلى وجود معدّل عال من السموم في الجسم.

يبدو أنَّ هذا المرض شائع جداً بناء على دراسة حديثة أجريت في ولاية كاليفورنيا على يد أطباء متخصصين بالطب البيئي وقد أظهرت أنَّ 15.9 بالمئة من الناس «يعانون من حساسية أو مرض بسبب المواد الكيميائية التي يتعرضون لها يومياً».

لسوء الحظ لا يسعنا سوى الاعتماد على أرقام تقريبية حول العدد الحقيقي للأشخاص المصابين بهذه الحالة بما أنَّ قلة من الأطباء يعلمون بوجود هذا المرض فضلاً عن الذين يعجزون عن تشخيصه أو معالجته. إنَّ غياب التدريب اللازم في مدارس الطب وندرة المعلومات المتوفرة حول المواد الكيميائية السامة وكيفية إزالتها من الجسم تبقي الأطباء في جهل مطبق بوجود هذه الحالة. وحدهم الأطباء البيئيون قادرون على إدراك المرض ومعالجته مما يفسر السبب الذي يجعل حوالي 40 بالمئة من المصابين بالحساسية على المواد الكيميائية يستشيرون عشر أطباء أو أكثر قبل الحصول على التشخيص الصحيح لحالتهم.

## الحساسية على المواد الكيميائية المتعددة (MCS)

يعتقد أنَّ الحساسية على المواد الكيميائية المتعددة تصيب أشخاصاً تعرضوا سابقاً للكيمياويات بشكل يفوق الحدود الآمنة.

هناك العديد من المواد الكيميائية التي قد تعرض الشخص لمثل هذه الحالة. وهي تتضمن المواد التالية: المعادن السامة (زئبق، ألمينيوم ورصاص) والمبيدات (كافة الأنواع بما في ذلك الفوسفات العضوي والـcarbamates) والكلور العضوي (DDT، وPCBs وديوكسين) والهالوجين (كلور، فلور، برومين والمركبات التي تحتويها).

### المنتجات التي تسبب ردود فعل كيميائية

- معطر الهـواء.
- مـزيـل التـعرّق.
- لوسيون ما بعد الحلاقة.
- دخـان السيجـار.
- دخـان السـجائـر.
- سوائل التنظيـف.
- العـطـورات.
- دخان محركات الديزل (المازوت).
- وقـود الديـزل.
- سوائل التنظيف على الناشف.
- الأدوات الكهربائية.
- مواد تنظيف الأرضيات.
- مواد تلميع الأثاث.
- دخان المحركات التي تعمل على البنزين.

- **سبـراي الشعـر.**
- **مبيـدات الحشرات.**
- **مواد تنظيف الثياب.**
- **الأقلام الفوسفورية الملوّنة.**
- **طلاء الأظافر ومزيلها.**
- **التلويـن الزيتي.**
- **التيـنر Thinner.**
- **العطور الموجودة في مستحضرات التجميل والمنتجات الأخرى.**
- **معطرات الحمامات العامة.**
- **الشـامبـو.**
- **طلاء الورنيش واللاكر.**

## عوارض حرب الخليج

يعتقد العديد من العلماء اليوم أنَّ عوارض حرب الخليج نوع من الحساسية على المواد الكيميائية. فالعوارض غير الواضحة التي ظهرت على الجنود في حرب الخليج الأولى ضد العراق عام 1991 قد سببت جدالاً دولياً حاداً. وهي أعراض تشمل الإرهاق والطفح الجلدي وآلام العضلات والمفاصل وأوجاع الرأس وفقدان الذاكرة وقصر النفس ومشاكل معوية وتنفسيَّة وحساسية مفرطة على المواد الكيميائية الشائعة. وما يثير الاهتمام هو أنَّ عوارض حرب الخليج (GWS) قد تكون ناتجة عن مزيج معين من عدة مواد كيميائية مميتة تعرض لها الجنود أثناء قيامهم بعملهم.

لقد وضع الباحثون في جامعة ديوك في شمال كارولينا فرضية تقول بأنَّ مزج بعض الأنواع المحددة من المبيدات كالفوسفات العضوي والكاربامات إضافة إلى المذيبات والمعادن السامة والمواد

الكيميائية الأخرى التي تدخل في لقاحات الأنثراكس (الجمرة) والتسمم الغذائي، التي تمَّ حقن الجنود بها، كادت تسبب التلف العصبي أكثر من أي مادة منفصلة بحد ذاتها. قد يكون هذا الكوكتيل الكيميائي هو المسبب الأول للـMCS وقد يفسر ذلك سبب شيوع العوارض المحتملة للـMCS لدى جنود حرب الخليج مقارنة مع غيرهم من أفراد الطاقم العسكري.

## علاجات الحساسية على المواد الكيميائية

إنَّ تفادي جميع أشكال المواد الكيميائية، ليس في الأطعمة والمشروبات وحسب بل في البيئة المحيطة بنا كذلك، يعتبر من مرتكزات العلاج. ويشمل ذلك تفادي كافة المواد الكيميائية كونها تضغط أكثر على جهاز إزالة السموم المحاصر أصلاً والرازح تحت وطأة المواد الكيميائية.

بمَّا أنَّ المصابين بالحساسية على المواد الكيميائية لديهم معدلات أعلى من السموم المتحللة بالدهون (كمبيدات الكلور العضوي والمذيبات) مقارنة مع غير المصابين، فإنَّ عملية التخلص من السموم تعتبر ضرورية. حيث أنَّ تخفيف معدل المواد الكيميائية من الجسم يمكن أن يحسِّن قدرة هذا الأخير على التعامل مع ما يمكن أن يتعرض له مستقبلاً من مواد سامة.

إنَّ تفادي المواد الكيميائية واتباع برنامج إزالة السموم المعروض في الجزء الأول يناسب تماماً الذين يعانون من الـ MCS. إلاَّ أنَّ الذين يعانون من عوارض أكثر حدَّة عليهم الخضوع لعلاج خاص بحالتهم لإزالة السموم من جسمهم في مراكز متخصصة.

## المكمـلات الغذائيـة

تلعب المكملات الغذائية دوراً رئيسياً في علاج هذه الحالة ذلك أنَّ المصابين بالـMCS تقريباً يفتقرون على الأقل لأحد العناصر الغذائية الأساسية. إنَّ الحاجة المتزايدة للعناصر الغذائية تنشأ إجمالاً من الحاجة التي يولّدها ارتفاع نسبة المواد الكيميائية في الجسم. ومع أنَّ البرنامج الوارد في هذا الكتاب يعتبر كافياً لمعظم الأشخاص فإنَّ المصابين بأمراض حادة قد يحتاجون للحصول على مغذيات معينة وبمعدلات أعلى (الفيتامين C عادة ومضادات الأكسدة الأخرى). يجب أن يتم ذلك تحت إشراف طبي.

على الرغم من الحاجة للكبريت من أجل التخلص من السموم، فإنَّ معظم من يعانون من MCS يواجهون صعوبة في معالجة الكبريت من نوع MSM وحتى الأحماض الأمينية التي تحتوي على الكبريت. لذا يجب تفادي الكبريت من نوع MSM والحذر في تناول الأحماض الأمينية التي تحتوي الكبريت بعد أسبوع أو اثنين من بدء اتباع نظام المكمِّلات الغذائية والتوقف عن أخذها إذا ما تبين أنَّها تسبب ردود فعل. أخيراً إنَّ رد الفعل على إزالة السموم الذي يدوم ليوم أو يومين لدى معظم الناس قد يستمر لأسابيع لدى المصابين بالحساسية على المواد الكيميائية قبل أن تبدأ العوارض بالتحسن (وهي تضم التعب مثلاً وتفاقم العوارض الموجودة)، مما يعكس ضعف قدرة هؤلاء على معالجة المواد الكيميائية.

### النـظام الغذائـي

يُستحسن اتباع نظام غذائي قائم على الطعام العضوي والخضار والفواكه النيئة غير المصنعة. فهي تساعد في المحافظة على قلوية الجسم (الرقم الهيدروجيني PH) مما يساعد على تعزيز التخلص من السموم الكيماوية.

## الفصل الثاني عشر

# البدانة ومشاكل العضلات والعظام

**جميعنا يعلم أنَّ الطعام** الذي نتناوله يلعب دوراً أساسياً في تحديد شكل جسمنا وحالتنا النفسية. إلاَّ أنَّ قلة منَّا تدرك تأثير التعرض المتزايد للسموم الكيميائية على زيادة وزننا وتشويه تناسق جسمنا. وقد اكتشفت المدى الحقيقي لهذا الأثر بنفسي منذ بضعة سنوات أثناء إعداد كتابي الأول بعنوان: The Body Restoration Plan.

جميعنا يعلم أنَّ الشكل الحسن والجسم الجميل مهمّان جداً في مجتمع يولي المظاهر اهتماماً كبيراً. كما أنَّنا نعرف أنَّه على مدى العقود القليلة الماضية، تزايد عدد المصابين بالوزن الزائد من البالغين، وتراجع عدد الأشخاص الذي يتمتعون بأجسام متناسقة وخصور نحيلة كتلك التي كنّا نراها في الأفلام القديمة المعروضة بالأسود والأبيض.

اليوم، إضافة إلى أنَّ النساء يعانين من الوزن الزائد فهنَّ أكثر بدانة عند الوسط والفخذين فيما الرجال يعانون من كثرة الدهون عند مستوى البطن. لقد ساهمت التغييرات في النظام الغذائي في تغيير شكل أجسامنا ولكن قلّة هم من يدركون مدى الأذى الذي يصيب الوزن وشكل الجسم بفعل التعرض الدائم لكميات متزايدة

من المواد الكيميائية في الطعام والبيئة.

إنَّ أجهزة التحكم بالوزن الطبيعية تحدد إلى حد بعيد شكل الجسم ووزنه. إنَّها شبكة معقدة مؤلفة من الدماغ والهرمونات وعمليات الأيض، تعمل لتبقي وزننا ثابتاً طيلة الحياة وتعمل «كجهاز تنحيف» طبيعي.

عندما كنت أجري أبحاثاً لإعداد كتابي الأول الذي يدرس أثر المواد الكيميائية على الوزن، دهشت لقدرة الكيمياويات على التأثير في عضلاتنا وعظامنا. ويبدو أنَّ العضلات والعظام والمفاصل تعتبر من الأهداف الأولى للعديد من السموم الخطرة.

إلاَّ أنَّ ما جعلني أتنبه للأمر، هو تأثير المواد الكيميائية على الميتوكوندريا (mitochondria) المنتجة للطاقة داخل الأنسجة والتي يبدو أنَّها تصاب بضربة أساسية على يد السموم الكيميائية الشائعة. إنَّ فهم هذا الأمر زودني برؤية حقيقية لأسباب مرض التعب المزمن غير المفهوم كثيراً إلى الآن.

إن كنت بطلاً رياضياً من الطراز الأول أو كنت متقاعداً وأردت أن تزيد نشاطك، فهذا الفصل يناسبك تماماً. سيساعدك ويشرح لك كيف أنَّ التوقف عن المواد الكيميائية سيحسن صحتك إذا كنت تعاني حالياً من مرض التعب المزمن أو داء المفاصل أو أي من أمراض الروماتيزم المرتبطة بالتعرض للمواد الكيميائية.

## كيف تساهم المواد الكيميائية بزيادة الوزن

يبدو أنَّ جهاز التنحيف الطبيعي في جسمنا تسممه المواد الكيميائية التي نصادفها في حياتنا اليومية وهذا الضرر يصعّب على

الجسم عملية التحكم بوزنه، مما يؤدي إلى زيادة الوزن على شكل دهون وليس عضلات كون المواد الكيميائية تسبب ضمور العضلات وتراكم الدهون في الجسم.

كما أنَّ الهرمونات التي تتحكم بشكل الجسم تستهدفها أيضاً السموم، فتقل الكتلة العضلية لدى الرجال وتكثر الدهون لا سيما حول المعدة. أمَّا لدى النساء فيترجم هذا الضرر بمزيد من الدهون عند البطن والوسط والفخذين.

كافة المواد الكيميائية التي نتعرض لها تقريباً في الطعام والبيئة تؤثر على وزننا ولو بمعدلات متدنية. وهي تشمل مجموعة واسعة من المبيدات والأدوية والمعادن السامة والبلاستيك والمذيبات والملوثات البيئية ومواد منع الاحتراق. لنأخذ المبيدات مثالاً؛ فكلما تعمقنا في دراسة المواد الكيميائية المختلفة الموجودة على شكل بقايا مبيدات في الطعام، ازدادت الصورة وضوحاً، فبالإضافة إلى استعمال هذه المواد الكيميائية بهدف قتل أشكال متعددة من الحشرات، فإنَّ بعضها كالكاربامات يستخدم كذلك لتسمين الحيوانات وهي تعطى بانتظام كأدوية لمعالجة مجموعة واسعة من أمراض الإنسان كفرط نشاط الغدة الدرقية، ومن آثارها الجانبية أنَّها تزيد الوزن.

يستعمل الفوسفات العضوي بجرعات صغيرة لتسمين الحيوانات عبر إضعاف قدرتها على استعمال مخزون الدهون الموجود لديها. عندما تتباطأ قدرة الحيوانات على حرق الدهون تزيد سرعة اكتساب الوزن لأنَّ الجسم لا يستطيع أن يحرق الدهون كالمعتاد. حتى أنَّ حاجة الحيوانات لتناول الطعام تنخفض حيث

يبدو أنَّ كمية طعام أقل تدفع أكثر باتجاه السمنة. على الرغم من حظر استعمال الفوسفات العضوي كمحفز على النمو فإنَّ أسلحة الدمار الشامل التي كانت مستعملة سابقاً لا تزال أحد أكثر أنواع المبيدات شيوعاً ولا نزال بالتالي نجدها كبقايا في الطعام.

ليس مهماً فعلاً كيفية التعرّض للمواد الكيميائية سواء من علبة رش البعوض أو بقايا المبيدات في الطعام، فما إن تدخل المواد الكيميائية إلى الجسم يزيد احتمال تضرر أجهزة التحكم بالوزن فتصعب خسارته مستقبلاً.

يعتبر الكلور مجموعة كيميائية أخرى تملك خصائص زيادة الوزن. تظهر الدراسات أنَّه كلما ارتفعت معدلات هذه المواد الكيميائية في الجسم ازداد وزنه. وجدت إحدى الدراسات التي أجريت على الحيوانات أنَّ أحد أنواع الكلور العضوي، من المبيدات والملوث البيئي hexachlorobenzene (HCB) يملك قدرة هائلة على التسمين بحيث أنَّه حين خفضت الحيوانات المعالَجة بالـ HCB من تناولها بنسبة 50 بالمئة ظلت تكسب وزناً أكثر من الحيوانات غير المعطاة حصصاً كاملة. وبما أنَّ الوزن الذي نكسبه بسبب تأثير الكلور العضوي يبدو على شكل دهون أكثر منه على شكل عضلات، فإنَّ مظهر الجسم يتأثر فيبدو مترهلاً.

تملك الملونات كالفتالات أثراً على زيادة الوزن تماماً كالمواد الكيميائية الأخرى مثل مواد منع الاحتراق والمذيبات وهذا ما تظهره العديد من الدراسات التي أجريت على الحيوانات.

## العضلات والعظام

لا يمكن منع الرجال من رغبة التمتع بعضلات مفتولة ولا النساء من الحصول على عضلات أشد قوة. هذه الرغبة بتعزيز حجم العضلات وقوتها يتشاطرها ملايين الأبطال والرياضيين المتنافسين للحصول على الفوز إلاَّ أنَّ التعرض للمواد الكيميائية يجعل العضلات تضمر. لا يترك ذلك مضاعفات على شكل الجسم وحسب بل على الصحة بشكل عام سيما حين نتقدم في العمر وتضعف قوة العضلات ونصبح بالتالي أقل قدرة على الحركة.

ثلاثة عوامل رئيسية تقيس صحة العظام والعضلات: حجم العضلات وقوتها وقدرتها على التحمل. فالعضلات الكبيرة مؤشر هائل على لياقة أحدهم العامة. إنَّ الحجم الأقصى الذي يمكن أن تنمو إليه عضلاتنا تحدده مسبقاً وبقدر كبير تركيبتنا الجينية وهرموناتنا لذا فإنَّ ممارسة جميع أنواع الرياضة في العالم لن يجعلها تنمو أكثر من الحجم المقدر لها أصلاً إلاَّ إذا تدخل الستيرويد العالي الخطورة وغير الشرعي.

تتولد الطاقة من بنيات أسطوانية صغيرة في الخلايا تدعى mitochondria، وهي مسؤولة عن تحويل الطعام الذي نتناول إلى شكل جزيئي من طاقة يمكن للجسم كلك أن يستعملها كمادة adenosine triphosphate ATP. ونظراً لشهية العضلات العارمة للطاقة تزخرُ الخلايا بملايين بيوت إنتاج الطاقة. إنَّ عدد الـmitochondria أو الحبيبات الخيطية في العضلات وفعاليتها تحدد إلى حد كبير قوة العضلات، فقدرتنا على إبقاء تلك

الـmitochondria مزودة بالطعام والتخلص من البقايا يحددان قدرة العضل على التحمل.

## كيف تخفض المواد الكيميائية معدلات الطاقة وتتلف العضلات؟

لسوء الحظ إنَّ الهرمونات التي تتحكم بالحجم النهائي للعضلات والـmitochondria المنتجة للطاقة يبدوان على قدر كبير من الحساسية وعرضة للتلف بواسطة مجموعة كبيرة من السموم الكيميائية، معظمها موجود حالياً في جسمنا. هذه القدرة على تخفيض الإنتاج الطبيعي للهرمونات كالتستوسترون تقلص الحجم الذي يمكن أن يصل إليه نمو العضلات كما أنَّ تسمم الـ mitochondria يقلِّص العدد الكلي للهرمونات ويشلّ بالتالي قدرتها العامة على إنتاج الطاقة.

هكذا يعمل تجمُّع السموم الموجود في الجسم على تخفيض معدّلات الطاقة اليومية بشكل فعال. لذا تنتج أجسامنا طاقة أقل مما يفترض بها أصلاً، ويرضى معظمنا بما لديه من طاقة مع أنَّها تتدنى في الواقع عن قدرتنا الفعلية.

والأسوأ أنَّ التلف الكيميائي قد يقلّص أيضاً قدرة الجسم على إنتاج العناصر الغذائية المحددة التي نحتاجها لتزويد الـ mitochondria بالوقود. وهكذا فإنَّ المواد الكيميائية لا تقلص حجم العضلات وقوتها وحسب بل تخفف من قدرتها على الاحتمال عبر الحد من إنتاج كميات العناصر الغذائية أو تشجيع تراكم الفضلات المسببة للتشنجات كحامض اللبن (lactic acid).

على أرض الواقع يترجم ذلك بعضلات أضعف وأصغر حجماً تتعب بشكل أسرع.

أخيراً، تخفض المواد الكيميائية كذلك معدلات أحد أهم هرمونات الدماغ الطبيعية التي تدعى دوبامين. إنَّ تخفيض معدل الدوبامين يترك أثراً على معدل الطاقة المحركة فلا نعود نشعر برغبة في الذهاب إلى النادي الرياضي أو القيام بنزهة مشياً على الأقدام وبالتالي يتدنى مستوى النشاط العام.

تستعمل على سبيل المثال مبيدات الفوسفات العضوي والبيرثيرويد المركب كمستحضرات لقتل الحشرات المنزلية كما نجدها في طعامنا كبقايا مبيدات. إنَّ الحيوانات التي تتعرض لهذه المواد الكيميائية تصبح فجأة أقل حركة فلا تعود تتحرك بشكل أقل وحسب بل تتضاءل حركة التزاوج لديها والنشاطات الأخرى

**المواد الكيميائية التي تتلف العضلات والعظام**

- **الأدوية (العديد من العلاجات التي يصفها الطبيب، بما في ذلك ما يزيد عن عشرات أنواع المضادات الحيوية، والأدوية المضادة للالتهاب غير الستيرويدية وأدوية طرد الديدان).**
- **الفلورايد والمنتجات التي تحتوي عليه.**
- **مبيدات الأعشاب (2,4 D على سبيل المثال).**
- **الملوثات البيئية العنيدة (PCBs والديوكسين).**
- **المبيدات (الفوسفات العضوي، الكلور العضوي، pentachlorophenol وغيرها).**
- **البلاستيك.**
- **المذيبات.**
- **المعادن السامة.**

عامة. تترك هذه المواد أثراً كيميائياً مؤذياً غير مرئي، حيث يبدو أنَّها تسبب تلف الأعصاب الناجم عن انخفاض معدّل بعض الهرمونات التي تحثّ على الحركة وذلك عبر تسميم الـmitochondria المولدة للطاقة؛ وفي حالة الفوسفات العضوي ينتج التلف عن تحلل أنسجة العضلات. معظم أنواع المبيدات مصممة لاستهداف الـmitochondria عمداً حيث أنَّه كلما كانت قدرة المادة الكيميائية على تسميم الـmitochondria أقوى ازدادت فعاليتها في قتلها.

يلعب الكلور العضوي كذلك دوراً كبيراً في مجموعة المواد الكيميائية المخفِّضة لإنتاج الطاقة، فهي تخفض فعلياً قدرة الأنسجة على تحويل الطعام إلى طاقة قابلة للاستعمال. ولا يؤثر ذلك على إنتاج الطاقة وحسب في الـmitochondria بل يصيب الآليات التي يستعملها جسمنا لتوليد الطاقة النافعة.

تمنع المعادن السامة أيضاً توليد الطاقة وتتلف الـmitochondria بسبب تدني معدلات الطاقة القابلة للاستخدام لحسن الحظ تعتبر الـmitochondria مرنة جداً وسريعة العودة إلى طبيعتها، لذا فإنَّ اتباع برنامج غذائي وآخر للتخلص من السموم يمكن أن يعيد مبدئياً الجسم إلى طبيعته، ويعزز قوة العضلات وقدرتها على التحمل. مع عودة المعدلات الطبيعية للهرمونات تبنى العضلات بشكل تدريجي، مما يساعد على التخلص من السموم وكذلك على استعادة إنتاج الهرمونات التي تنمي العضل وتسمح لك باسترداد قدراتك العضلية الكاملة. لذا إن كان أحدهم على وشك تحقيق نجاح رياضي معين، فإنَّ إزالة السموم وتقليص عبء الجسم من المواد الكيميائية التي تقلص العضلات وتخفف الطاقة

قد يعطيه دفعاً قوياً للمنافسة ويترك منافسيه يتصارعون مع عضلاتهم الرازحة تحت عبء المواد الكيميائية.

إنَّ التخلص من السموم وتفاديها كما هو مذكور في الجزء الأول سوف يمنح العضلات العادية القوية والأكبر حجماً قوة وقدرة على الاحتمال. كما سيقدم عوناً في رفع معدلات الطاقة سيما أثناء فترة النهار.

## مرض التعب المزمن

يترك نمط الحياة العصرية أثره الواضح على معدّلات الطاقة لدى معظم الناس، إلاَّ أنَّ الأمور لدى البعض تذهب أبعد من مجرد الإحساس بالتعب طيلة الوقت. حيث يشعر بعض الأشخاص بتعب بالكاد يقدرون معه على النهوض من الفراش أو حتى الذهاب إلى العمل. إنَّ نقص الطاقة لديهم قد تخطى مرحلة الإزعاج فبات يسيطر على كافة مظاهر حياتهم، فيحوَّل شخصاً بغاية النشاط إلى كابوس حقيقي. هؤلاء هم المصابون بمرض التعب المزمن (CFS).

إنَّه مرض معقّد يتصف بالإحساس بالتعب الذي يعطل القدرة على العمل (يتجلى بالإرهاق والعجز عن القيام بنشاطات)، ومشاكل عصبية ومجموعة أخرى من العوارض المتعددة التي تشمل ضعف القدرة على النوم بانتظام والتهاب الحلق المتكرر وألم في العضل والمفاصل وأوجاع الرأس وإرهاق يلي ممارسة الرياضة. وهذه العوارض تقوى أحياناً وتخف أحياناً أخرى لكنها غالباً ما تصيب بالوهن وتدوم لعدّة أشهر أو سنوات.

على الرغم من أنَّ هذا المرض لا يستثني أي فئة عمرية، يبدو أنَّه يستهدف أشخاصاً تتراوح أعمارهم بين عشرين وأربعين عاماً. إنَّ التقديرات المعتدلة لأعداد المصابين بهذا المرض المسبب للوهن إلى حدٍّ بعيد تقدر بنسبة 1,4 بالمئة لدى بعض الشعوب.

يبدو أنَّ الـ CFS يرتبط بعدد هائل من العاهات الجسدية. حيث لا تصاب أجهزة توليد الطاقة وحدها بالخلل (حيث نجد عدداً أقل من الميتوكوندريا المولدة للطاقة المصابة بمزيد من التلف في أنسجة العضلات)، بل هناك معدلات أدنى من الطاقة المنتجة، وتراكم أكبر من الفضلات التي تلي التمارين الرياضية ومعدلات أدنى من الهرمونات المطلقة للطاقة والمسيطرة عليها. هذه الخصائص مجتمعة منحت مرض التعب المزمن كمرض بحد ذاته وسميت بالتهاب الدماغ والنخاع الشوكي لأنَّ المصابين به يعانون إلى درجة معينة من التلف الدماغي. وفقاً للدكتور بايرون هايد مؤسس ورئيس مجلس إدارة مؤسسة Nightingale للصحة والبيئة في برلينغتون في فيرمونت المعنية بدراسة التهاب الدماغ والنخاع الشوكي ومرض التعب المزمن، يقول: «جميع مرضى الـME يعانون من تلف دماغي علمياً. أقل من 5 بالمئة من المرضى الذين خضعوا للمعاينة تبين أنَّ لديهم سبب اجتماعي أو نفسي لمرضهم».

إضافة إلى هذا البرهان على الاضطرابات الأخرى نجد الأذى اللاحق بجهاز المناعة على نطاق واسع. هذا التنوع في الأضرار يبرّر العوارض المتعددة الأخرى التي تبدو منفصلة والمرافقة عادة لمرض CFS. يظهر أنَّ هذه الإصابة تسببها عوامل عدة بما في

ذلك العدوى (الجرثومية، والفطرية والبكتيرية)، والنقص في المعادن والفيتامينات المختلفة وأنواع الحساسية وعدم تقبل الطعام والملوثات ومنتجات الحيوانات والمواد الكيميائية.

## الكيمياويات ومرض التعب المزمن

يبدو أنَّ المواد الكيميائية تلعب دوراً بارزاً في مرض التعب المزمن. إلى اليوم، يعتبر التعرض للمواد الكيميائية العامل الوحيد المعروف بالتسبب بكافة ما اكتشف من عوارض واضطرابات مرتبطة بمرض التعب المزمن. تعرف المواد الكيميائية بقدرتها المدمرة لكل أجزاء الجسم المتخصصة بالنشاط وتوليد الطاقة. ويشمل ذلك الدماغ والأعصاب (25 بالمئة من المواد الكيميائية الصناعية تسمم الأعصاب)، والهرمونات (لتوليد الطاقة ونمو العضلات)، والعضلات والـmitochondria وكافة مظاهر أيض الأنسجة. وتعرف المواد الكيميائية بتسميم جهاز المناعة وتزيد من خطر الإصابة بالأمراض. ليس هناك سبب آخر حتى اليوم لزيادة نسبة انتشار الضرر.

إنَّ أنواع المواد الكيميائية المتورطة بمرض التعب المزمن تشمل كافة المواد المعهودة: المعادن السامة (كالزئبق)، والمبيدات (التي تتلف الأعصاب والدماغ والهرمونات والـmitochondria وجهاز المناعة) والكلور العضوي (كافة الأنواع من DDT إلى الـPCB والديوكسين) والمذيبات والهالوجين وبعض أنواع الأدوية والبلاستيك.

إنَّ الحقيقة القائلة بأنَّ مرض التعب المزمن لم يكتشف سوى حديثاً وأنَّ ظهوره تزامن مع تعرض أكبر للمواد الكيميائية السامة

يعزز العلاقة التي تربط الأمرين معاً. في الواقع يبدو أنَّ العديد من المواد الكيميائية الموجودة في جسمنا الآن وبمعدلات تولد على ما يبدو كافة علامات المرض وعوارضه، مما يعزز هذا الارتباط أكثر فأكثر.

على سبيل المثال، نجد أنَّ المصابين بمرض التعب المزمن لديهم معدلات عالية من الكلور العضوي في جسمهم. وهي مادة تعرف بتخفيض قدرة الـ mitochondria على توليد الطاقة إضافة إلى تسميم الدماغ وإتلاف الهرمونات التي تطلق الطاقة وتتحكم بها كالدوبامين dopamine والكاتكولامين catecholamines.

ونعلم أيضاً أنَّ مرض التعب المزمن ينتشر تحديداً بين الذين يتعرضون بحكم عملهم في مجال تستخدم فيه المبيدات وقاتلات الحشرات والمواد الكيميائية الأخرى. إنَّ الجنود القدامى في حرب الخليج الأولى مثلاً الذين تعرضوا للمواد الكيميائية يعانون من نسبة أعلى من مرض التعب المزمن مقارنة بالذين لم يتعرضوا. إضافة إلى ذلك، أظهرت دراسة حديثة أجريت على مربي الخراف أنَّه كلما ازداد تعرض المزارعون للفوسفات العضوي الموجود في براز الحيوانات ارتفع خطر إصابتهم بكافة عوارض مرض التعب المزمن.

المعادن السامة كذلك تعرف بأنَّها سموم تضر بالأعصاب والهرمونات وجهاز المناعة والـ mitochondria إضافة إلى خصائص سامة أخرى. لذا لا يفاجئنا أنَّ الذين يملكون معدلات عالية من هذه المواد في أجسامهم كالزئبق (الموجود في حشوات الأسنان، واللقاحات، وثمار البحر والأسماك الملوثة) والكادميوم والنيكل،

لديهم ضعف في القدرة على توليد الطاقة وهم أكثر عرضة للإصابة بالتعب والميل للإصابة بمرض التعب المزمن.

تزداد هذه الروابط الكيميائية قوة مع ملاحظة أنَّ نصف المصابين بمرض التعب المزمن نجد لديهم حالة تدعى الحساسية على المواد الكيميائية (انظر: الفصل الحادي عشر). إنَّ الحساسية على المواد الكيميائية خلل يظهر معه الأشخاص تحسساً غير طبيعي على وجود السموم الكيميائية بنسب مركزة بشكل يقل عن المعدّل الذي يسبب مشكلة لدى الناس العاديين. هذه الحالة الشائعة يقابلها وجود أمراض معينة حيث أنَّ ما يقارب الأربعين بالمئة من الذين يعانون من حساسية على المواد الكيميائية تظهر لديهم كافة عوارض مرض التعب المزمن. في الواقع يصعب عادة التمييز بين هذين الاضطرابين.

لحسن الحظ، ما إن يسلّط الضوء على هذه المسائل تزداد فرص معالجة مرض التعب المزمن بشكل ناجح. إنَّ البرنامج الموجود في الجزء الأول مصمم لمساعدة الأشخاص الذين يعانون من مرض التعب المزمن CFS والتهاب الدماغ والنخاع الشوكي (ME) على فعل ما يجب للتخلص من السموم وتفادي المواد الكيميائية بحيث يعيدون بناء حياتهم واستعادة صحتهم.

## التهاب المفاصل ومرض الأنسجة الضامة

إنَّ عدد المصابين بالتهاب المفاصل وحالات الروماتيزم الأخرى يرتفع بطريقة تجعله أول مسبب لحالات الإعاقة الجسدية في الوقت الراهن. يقول رأي تقليدي: إنَّ ذلك كله يعود إلى تقدم

عمر البشر. يعتبر هذا الكلام إلى حدٍّ ما صحيحاً حيث أنَّ كثرة استعمال الجسم تعرضه لخطر الإصابة بالتهاب العظام المفصلي، لذا يبدو منطقياً أنَّه كلما تقدم المرء في العمر بات أكثر عرضة لهذا النوع من التهاب المفاصل. وبما أنَّ معدّل العمر للبشر يرتفع فإنَّ انتشار التهاب العظام يجب أن يتبع الخطى نفسها.

لكن أشكال التهاب المفاصل التي ظهرت بقوة في السنوات الأخيرة ليست كلها مرتبطة بالتقدم في العمر إذ إنَّ أمراضاً مهمة أخرى من التهاب العضلات والعظام ترتفع هي أيضاً. وتضم أمراضاً تعرف بالتهاب المفاصل الرثياني (RA) والتهاب المفاصل الصداقي والتهاب الفقرات والذئبة (التهاب جلدي) (SLE) وتصلب الجلد ومرض (متلازمة) شغرن (Sjogren's syndrome) وتصلُّب الأوعية والأعصاب الذي نجده لدى فئات عمرية شابة منتقياً ضحاياه ممن تتراوح أعمارهم بين عشرين وأربعين سنة.

لكن كما التهاب العظام المفصلي، يصيب هذا المرض المفاصل إنَّما بطريقة مختلفة تماماً. فبدلاً من أن يكون نتيجة لإنهاك الجسم كما في حالة التهاب العظام المفصلي، تعمل هذه الأمراض على إحداث الأذى من خلال الالتهاب الناجم عن الحرارة المفرطة لجهاز الدماغ الطبيعي الذي يعتقد أنَّه ينتج عن التلوُّث البيئي (انظر: الفصل الخامس).

ينبغي فهم سبب الإصابة باضطرابات جهاز المناعة الذاتي إذا أردنا الحصول على فرصة للتعامل معها بنجاح. في الواقع يعالج الطب التقليدي هذه المشكلة كمن يحاول سكب وعاء من الماء البارد فوق الحرق للتخفيف من حدّة الألم. وهي تفعل ذلك عبر

استعمال أدوية عالية السميَّة تكبح قدرة جهاز الدفاع بأكمله على محاربة أي مهاجم وليس فقط أنسجته الخاصة. إلاَّ أنَّ هذه الطريقة لا تفشل فقط في معالجة أصل المشكلة بل تضعف قدرتنا على التعامل مع المهاجمين الحقيقيين كالبكتيريا المؤذية والإصابات التي ترافقها.

نبهت المراقبة الأولية العلماء إلى أنَّ الذين يعملون بالمواد الكيميائية السامة أو الذين يتعرضون لمجموعة كبيرة منها أكثر عرضة للإصابة بأمراض المناعة الذاتية. على سبيل المثال، إنَّ الذين تعرضوا للمعدلات الأعلى من الزئبق بسبب وجود كمية من حشوات الأسنان في أفواههم كانوا أكثر عرضة للإصابة بأحد الأمراض الذاتية المناعة الواردة أعلاه من الذين لا تحمل أسنانهم حشوات فيها زئبق أو تحتوي على القليل منها.

يبدو أنَّ ما يحدث هو أنَّ المواد الكيميائية السامة تزيد سرعة توليد الجسم للأجسام المضادة الذاتية (انظر الفصل الخامس). إنَّ قدرة الكيمياويات على إطلاق عملية التدمير الذاتي الكارثية يساعدها على ما يبدو ويشجعها مزيج من الاستعدادات الجينية ووضع غذائي سيء حيث أنَّ المعدلات المتدنية للفيتامينات والمعادن سيما المغنيزيوم تسبب إطلاق الأجسام المضادة الذاتية.

إنَّ قيام المواد الكيميائية بزيادة سرعة عمل جهاز المناعة يرفع أيضاً معدل المواد المسببة للالتهاب التي تزيد بدورها مستوى التهاب الأنسجة. وهذا أحد العوامل المسببة لتهيج المرض وتسريع تطوره.

حتى لو كان نوع التهاب المفاصل لا ينتمي إلى أمراض

**المواد الكيميائية التي تسبب أمراض الأنسجة الضامة**

- المضادات الحيوية (penicillin، septrin، practolol).
- مضادات الاختلاج (phenytoin، isoniazid، chloropromazine، hydantoin، primidone).
- الأدوية المضادة لالتهاب الغدة الدرقية (propylthiouracil، methylthiouracil، methyldopa، وcocaine).
- أدوية مرض السرطان (bleomycin، pentazocine وhydralazine).
- جزيئات دخان الديزل.
- الملوثات البيئية (PCBs، والديوكسين).
- الأستروجين.
- فلور.
- صبغات الشعر.
- المبيدات (DDT والفوسفات العضوي).
- المذيبات (كلوريد الفنيل، راتينغ، بنزين، trichloroethylene).
- الستيرويد (procainamide، prednisone).
- المعادن السامة (زئبق، كادميوم، زرنيخ، رصاص، إثمد (antimony)، قصدير، كوبالت، ذهب وسيليكا (فلز الصوان) ومادة السيليكون التي تزرع لتكبير الصدر).
- Xenoestrogen.

المفاصل عامة بل يعود إلى إنهاك الجسم (التهاب العظام المفصلي)، فإنَّ وجود المواد الكيميائية التي تسبق حدوث الالتهاب في الجسم تعمل على مفاقمة حالة التهاب المفاصل الموجودة أصلاً وتزيد من فرص تهيج المرض.

إلى اليوم، تبدو لائحة المواد الكيميائية التي تسبب مختلف أنواع التهاب المفاصل واضطرابات الأنسجة الضامة طويلة جداً

وتطول باستمرار. وهي تضم مواداً كالمعادن السامة المستعملة في حشوات الأسنان والمذيبات التي تستخدم في مواد التنظيف على الناشف. وهناك عشرات الأدوية «الطبية» المركبة المرتبطة اليوم بأمراض جهاز المناعة الذاتي.

## كيفية ارتباط المواد الكيميائية بالتهاب المفاصل وأمراض الأنسجة الضامّة

العديد من الرسامين المشهورين كروبينز ورينوار ودافي كانوا حسب ما يعتقد ضحايا نوع محدد من النوبات الكيميائية نظراً لحبهم ربما للألوان الزاهية الساطعة وقد عانوا جميعاً من التهاب المفاصل الرثائي وهو مرض يسببه كما هو معروف التعرض للمعادن السامة. غالباً ما تكون ألوان الرسم الأكثر سطوعاً مصنوعة من المواد الكيميائية السامة كالزئبق والكادميوم والزرنيخ والرصاص والأنتيموني (antimony) والقصدير والكوبالت والمنغنيز والكروم في حين تميل الألوان الترابية إلى احتواء مكونات سامة أقل كمركبات الحديد والكربون غير المؤذية.

إنَّ تحليل مختلف مساحات الألوان في رسومات تمَّ اختيارها عشوائياً لهؤلاء الرسّامين ومقارنتها مع باقي الرسومات (لرسامين معاصرين لا يعانون من الروماتيزم تشير إلى أنَّ روبينز ورينوار استعملا الألوان الساطعة المرتكزة على المعادن السامة بشكل هائل بدلاً من الألوان الترابية. وفي حين ساعدهما اختيارهما واستعمالهما المتزايد لهذه الألوان الحية على الاستمتاع بنجاح عظيم، يبدو أنّه جعلهما يدفعان ثمناً باهظاً من صحتهما. لا يتعرض رسامو اليوم للقدر ذاته من المواد الكيميائية لكن التلوث

الناجم عن المعادن السامة الموجودة في الطعام والشراب لا يزال موجوداً.

عام 1996، أعربت مجموعة من المواطنين في نوغاليس، أريزونا لوزارة الصحة عن قلقها حيال ازدياد محتمل لحالات الذئبة (SLE) بسبب تعرضهم للتلوث البيئي في تلك المنطقة. وكشفت دراسة أنَّ ليس هناك انتشار لحالات الـSLE بين الناس وحسب بل أنَّ المصابين تعرضوا ولا يزالون لمعدلات مرتفعة من الكلور العضوي والفوسفات العضوي في بيئة ملوثة تحيط بهم.

ووجدت دراسة أخرى أجريت جنوب غرب أونتاريو زيادة انتشار حالات تصلب الأوعية والشرايين بين أوساط الذين تحتوي أسنانهم على حشوات. إلاَّ أنَّ دراسة ثانية كشفت أنَّ المذيبات ترتبط بمختلف أنواع أمراض الأنسجة الضامة (كتصلب الأوعية والشرايين وتصلب الجلد، ومرض الأنسجة الضامة والذئبة والتهاب المفاصل الرثائي)، ولا سيما تصلب الأوعية والشرايين.

حتى أنَّ الفلور الموجود في بعض أدوية الستيرويد التي تعطى للمصابين بالتهاب المفاصل الرثائي يزيل على ما يعتقد الأملاح المعدنية من العظام ويزيد حالة التهاب المفاصل سوءاً.

## استعادة الوزن وصحة العظام والعضلات

تفتح عملية التخلص من السموم الباب أمام العديد من الطرق الآمنة والفعالة جداً في زيادة اللياقة الرشاقة البدنية والحركة ومعدلات الطاقة سواء كنت بطلاً رياضياً أو كنت تعاني من التهاب المفاصل لسنوات. تتمثل طريقة عمل هذه الطرق بمعالجة أسباب

تدني معدلات الطاقة والإحساس بالتعب وألم العضلات والتهاب المفاصل من خلال إزالة المواد الكيميائية السامة بدلاً من كبح العوارض باستعمال أدوية عالية السمية، ولهذا السبب تعتبر تلك الطرق خياراً صالحاً لاتباعه. إنَّ برنامج إزالة السموم الموجود في الجزء الأول مناسب جداً لمساعدتك على استعادة الطاقة والحركة والرشاقة.

## المكملات الغذائية

تلعب المكملات الغذائية دوراً حيوياً في تقليص عبء الجسم من السموم التي تشل الحركة وتسمم العضلات وتحبس الطاقة. وتعمل معظمها كمضادات طبيعية للالتهاب تساعد على التخفيف من حدّة تهيج المرض فيما تمنع حدوث حالات مماثلة في المستقبل. كذلك تزود الجسم بالقدرة على طرد السموم التي تشل الحركة وتخفف أذى السموم الموجودة أصلاً.

## النظام الغذائي

لحسن الحظ يمكن عكس آثار السموم المؤذية والمشوهة لشكل الجسم عبر اتباع البرنامج الوارد في الجزء الأول والقائم على خطوات ثلاث. إذا أردت أن تعرف المزيد عن ضبط الوزن انظر كتابي الأول بعنوان: The Body Restoration Plan. فهو، إضافة إلى أنّه يشرح المشكلة بالتفصيل، يزودك بدعم آخر يتمثل بذكر مكان وجود المواد الكيميائية المسببة للبدانة في البيئة وإعطائك مجموعة من الأنظمة الغذائية الخاصة والأطباق.

# الفصل الثالث عشر

## اضطرابات مرحلة الطفولة

**في حين تترك السموم البيئية آثاراً** سيئة بما يكفي على الكبار فإنَّ مجرَّد التفكير في فظاعة تأثيرها على الأطفال ترعبني. على الرغم من أنَّ الصفحات القليلة التالية لا تعالج سوى قشور الموضوع فإنَّ هدفها هو التعريف بهول المشاكل الصحية التي تسببها المواد الكيميائية للبشر.

فمن بين المواد الكيميائية الـ 3,000 المنتجة بأعداد ضخمة (ما يزيد عن 500 ألف كيلو غرام سنوياً)، نجد أنَّ اثنتي عشرة مادة فقط خضعت للتجارب بما يكفي لرؤية آثارها على الدماغ في طور النمو. وهذه مسألة بغاية الأهمية لأنَّ الأرحام بطبيعتها الهشة والأطفال يتعرضون لأعداد وكميات ومركبات لا يعرف حدها ولم تؤكد سلامة التعرض لها.

تنبع المشكلة من كون الأطفال يتأثرون بمعدلات كيميائية تقلّ كثيراً عن تلك التي تعتبر آمنة بالنسبة للراشدين. حتى أنَّ المواد الكيميائية التي تمَّ اختبارها تعتمد مدى سلامتها على قدرة الكبار على تحملها مما يعني أنَّ الحاجات الخاصة قد تمَّ تجاهلها تقريباً.

ليس الأطفال مجرد راشدين صغار. إنَّهم يفتقدون لأجهزة

التخلص من السموم الناضجة التي يمكنها معالجة المواد الكيميائية التي يتعرضون لها وطردها من الجسم. إضافة إلى ذلك، ولأنَّ معظم أجهزتهم لا تزال في طور النمو، فإنَّ التسمم الكيميائي لا يسبب الأذى الفوري وحسب بل يزيد إجمالاً من فرص الإصابة بمجموعة كبيرة من الأمراض المرتبطة بالمواد الكيميائية في مراحل لاحقة من حياتهم. لتحصل على فكرة عن نوع الأمراض التي أتكلم عنها تصفح الصفحات التالية.

حتى تنجو الأجيال الآتية من الإصابة بالأمراض وتستمر، نحتاج جميعاً لأن نقوم بدورنا كأهل لحماية أطفالنا من المخاطر المرافقة للتعرض للمواد الكيميائية. يُعتبر عدد الاضطرابات المرتبطة بالتعرض للكيمياويات هائلاً ومع ذلك قررت التركيز على مشاكل التعلم والسلوك التالية المتزايدة الشائعة الانتشار التي عادةً ما يبدأ ظهورها في مرحلة الطفولة، وتحديداً اضطراب نقص الانتباه (ADD) ونقص الانتباه والنشاط المفرط (ADHD)، والتوحد (autism) وصعوبات التعلم.

**ADD أو ADHD**

يعتقد أنَّ الـ ADHD يصيب ما يقارب اثنين إلى ثلاثة ملايين طفل في الولايات المتحدة. يبدو أنَّ بعض الأطفال يعانون أكثر من عوارض النشاط المفرط وبعضهم الآخر من قلة التركيز أمَّا البقية فتعاني من الاثنين معاً. وعلى الرغم من أنَّ هذه العوارض تخف حدَّة بعمر المراهقة فإنَّ الإصابة تستمر حتى منتصف مرحلة الرشد حيث يرتبط الـADHD في معظم الحالات بالقلق والمزاجية والاضطرابات السلوكية إضافة إلى الإفراط في التعرض للمواد

الكيميائية. أمّا ضعف التركيز بحد ذاته فهو ما نسميه اضطراب نقص الانتباه أو ADD.

عند النظر بعمق إلى هذه العوارض يبدو لنا أنّها تتمثل بعجز الدماغ عن إنتاج ما يكفي من الناقلات العصبية والهرمونات المعروفة بالكاتكولامين (انظر: الفصل السادس). هذه المواد الحيوية المزودة بالطاقة، المكونة من الدوبامين (انظر: مرض باركنسون) ضرورية لتزويد الجسم بالطاقة والحث على الحركة وتحسين القدرة على التركيز إضافة إلى أمور أخرى (انظر ضبط الوزن)، والمعدلات المتدنية من الكاتكولامين في الدماغ تؤدي إلى فرط النشاط وعدم الانتباه. إنَّ الريتالين Ritalin يزيد إطلاق الكاتكولامين (Catecholamine) الذي يهدىء على ما يبدو من نشاط الأطفال ولكنه يملك مجموعة عوارض جانبية مرافقة. كشفت دراسات تصويرية حديثة أنَّ بعض أجزاء أدمغة الأطفال المصابين بالـADHD يكون حجمها أصغر بشكل غير طبيعي مقارنة مع الأطفال الطبيعيين فيما تبدو أجزاء أخرى أكبر حجماً. كما أنَّ الذين يعانون من الـADHD يتدفق الدم إلى دماغهم بشكل أقل كما يبدو. يشكل هذا قلقاً كبيراً حيث أنَّ هناك على ما يبدو سبب قوي بما يكفي ليغيِّر عمل الدماغ كما يغير تركيبته لدى ملايين الأطفال. إذاً ما الذي يفعل ذلك؟ صدقت؛ إنَّها السموم الكيميائية.

## المواد الكيميائية والـ ADHD

فيما تلعب الجينات المتوارثة دوراً في التسبب بالـADHD، فإنَّ الارتفاع الهائل في عدد المصابين بهذه الحالة يشير إلى أنَّ العوامل المسؤولة عن التسبب بها تعكس تغيُّرات طارئة على البيئة

والنظام الغذائي. بما أنَّ حوالي 25 بالمئة من الكيمياويات الصناعية المستعملة تعرف بأنَّها تسمم الأعصاب أي أنَّها تسمم خلايا الدماغ والأعصاب فهي تبدو مصدراً واضحاً للمشكلة. إذا تعمقنا في دراسة المشكلة سنرى أنَّ المواد الكيميائية تملك قدرة هائلة على تغيير شكل الدماغ في طور النمو، وأنَّ الغالبية العظمى من المواد الكيميائية المركبة تتلف على ما يبدو وتقلص معدل الكاتكولامين (أي هرموني الـepinephrine والـnorepinephrine) والدوبامين اللذين ينتجهما الدماغ. في الواقع، تتقن بعض السموم الكيميائية خلق عوارض شبيهة بالـADHD، وهي تستعمل كذلك لإنتاج نماذج المرض لدى الحيوانات بهدف إجراء الاختبارات، كاستعمال مواد كيميائية اصطناعية لمنع الدماغ من إنتاج الدوبامين - 6) hydroxydopamin)، وهكذا يسهل فهم كيف أن تعرض الأطفال المتزايد للسموم الكيميائية المؤذية للأعصاب في طور النمو قد تلعب دوراً رئيسياً في مرض ADHD.

لسوء الحظ، إنَّ بعض المواد الكيميائية الأكثر ارتباطاً بالـADHD هي تلك التي نجدها عموماً في جسم كل أب وأم محتملين. لذا، يتعرض الأطفال للمواد الكيميائية قبل أن يتكوّنوا حتى في أرحام أمهاتهم. على سبيل المثال، إنَّ المعادن السامة، كالرصاص والزئبق والملوثات البيئية كالـPCBs والـDDT وهي كلها مواد كيميائية مرتبطة بالـADHD، نجدها أصلاً لدى العديد من الأشخاص وبمعدلات كافية لإيذاء نمو الدماغ لدى الأطفال غير المولودين.

من المعروف أنَّ الدماغ في طور النمو يكون حساساً جداً تجاه الزئبق. أظهرت إحدى الدراسات أنَّه كلما زادت كمية الزئبق

في الطعام الملوث الذي تتناوله الحوامل ازدادت مشاكل الانتباه واللغة والذاكرة لدى الطفل عند بلوغه السابعة من العمر. يبدو كذلك أنَّ معدلات الرصاص ترتبط بقوة بالـADHD حيث أنَّه كلما ارتفعت معدلات الرصاص في دم الطفل أو شعره ازدادت فرص تعرضه لعوارض الـADHD. ومع ذلك لا تزال المعادن السامة تعطى للأطفال في اللقاحات بمعدلات تفوق عشر مرات نسبة التعرض اليومي «الآمن». وفي حين تمت إزالة الزئبق من لقاحات مرحلة الطفولة التي تعطى بانتظام فهو لا يزال يعطى في لقاحات أخرى قد تعطى للأطفال. كذلك الألمينيوم لا نزال نجده في لقاحات الأطفال.

بما أنَّ ملوثات الكلور العضوي المنتشرة عالمياً والمعروفة بالـPCB يمكن أن تخفض بشكل دائم وفعال كمية الكاتكولامين Catecholamine الذي ينتجه الدماغ، لا يدهشنا ازدياد عدد الأطفال المصابين بالـADHD. في الواقع إنَّ الأمهات اللواتي نجد سموماً متلفة للـ Catecholamine في أجسامهن كمبيد الكلور العضوي المعروف بالـDDT وأيضاً DDE، أكثر تعرضاً للحصول على أطفال مصابين بالـADHD.

إنَّ التعرض في مرحلة الطفولة لمواد كيميائية أخرى، كالمبيدات الموجودة عموماً في النظام الغذائي، يتسبب أيضاً بمشاكل سلوكية كعدم الانتباه وتدني معدل الذكاء وضعف الذاكرة. تؤثر معظم المبيدات على انخفاض معدل هرموني الدوبامين والـCatecholamine وهي تستعمل في الواقع لهذا الهدف.

لعلَّ الارتباط الأشهر بين النشاط المفرط والمواد الكيميائية

مصدره المواد المضافة للطعام والملونات والمنكهات. أوضحت العديد من الدراسات اليوم أنَّ الأطفال المصابين بالـADHD يظهرون تحسُّناً كبيراً بعد تخفيض معدلات الملونات والمواد المضافة والمنكهات في نظامهم الغذائي.

على الرغم من أنَّ الـADHD يعرف بأنَّه اضطراب معقد يسببه عدد من العوامل المختلفة، يبدو أنَّ تخفيض التعرض المستقبلي للمواد الكيميائية والتخلص من الموجود منها في الوقت ذاته عن طريق اتباع برنامج جيد للتخلص من السموم، طريقه فعالة بعيدة عن الأدوية لمعالجة عوارض المرض بشكل طبيعي.

## التوحد (autism)

يعتبر التوحد من الاضطرابات القليلة التي تصيب الطفولة وتسبب الحزن العميق. إنَّ ترافق السلوك الاجتماعي المتحفظ وضعف القدرة على التواصل مع الآخرين والعجز عن الاندماج مع بقية أفراد العائلة قد تهدد بفرط عقد أكثر الأسر تماسكاً. ويمكن أن تكون الآثار مدمّرة على أفراد العائلة ككل، نظراً لعدم الاهتمام الكافي بباقي الأخوة (والأولاد) ومرور علاقة الأهل بمعاناة مؤلمة مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الطلاق. لذا إنَّ كل اضطراب محزن يشكل مأساة ليس للولد وحسب بل للعائلة كلها.

حتى موعد قريب كان التوحد غير شائع إلى حدٍّ بعيد والنظرة الطبية السابقة كانت تقول بأنَّ السبب يعود إلى خلل جيني، ولكن على مدى العقود القليلة الماضية ازداد عدد الأطفال المصابين بالتوحد بشكل صاروخي. على سبيل المثال، في أميركا

مقابل كل حالة توحد عام 1993 هناك ثماني حالات الآن. هناك إثبات دامغ بأنَّ الحالة قد زادت سوءاً بشكل كبير.

إنَّ الأطفال المصابين بالتوحد بسن مبكرة، يعانون من خلل في النمو اللغوي. حيث أنَّهم يلاقون صعوبة في التعبير عن حاجاتهم (حيث يلجأون إلى اعتماد الإشارات بدلاً من الكلام) فيضحكون أو يبكون أو يحزنون لأسباب غير معروفة. قد يظهر البعض اختلالاً في النطق الذي يخلو من النغم والتعبير فيكررون بشكل هوسي بعض الكلمات والتعابير. عموماً لا يظهر الأولاد المصابون بالتوحد اهتمامهم بالآخرين ويفضلون إجمالاً البقاء لوحدهم، قد يقاومون التغيير في الروتين ويكررون الأفعال ذاتها (فيدورون في حلقات ويضربون أذرعتهم في الهواء) مراراً وتكراراً ويغرقون في تصرفات مؤذية للنفس (كعض أو خدش أنفسهم أو ضرب رؤوسهم بعنف). ترتبط هذه التغيرات بالسلوك مع عوامل متعددة:

- يعاني معظمهم من مؤشرات اختلال عمل الدماغ.
- يُظهر نصفهم تقريباً تخطيطاً دماغياً غير طبيعي.
- أكثر من 25 بالمئة من الأطفال المتوحدين والمراهقين لديهم معدلات متدنية بشكل غير طبيعي من ناقل الأعصاب من نوع سيرتونين في الدماغ.
- اختلال في معدلات الجسم من الـCatecholamine.
- يكون جهاز المناعة على ما يبدو متضرراً لدى الكثير من المصابين ويعانون غالباً من مشاكل اضطرابات المناعة الذاتية (حيث نجد الكثير من الأجسام المضادة مقابل بروتيين الميلين (myelin).

- مشاكل سوء الامتصاص كتفشي حالتي التسريب في الأمعاء وخلل الوظائف الحيوية للجسم.
- وجود خلل في قدرة الجسم على التخلص من السموم الكيميائية بنسبة 100 بالمئة من المرضى المصابين بالتوحد الذين تمَّ اختبارهم في دراسة واحدة. إنَّ التضرر في أيض الكبريت المترافق مع عدم القدرة على التخلص من السموم يرتبط أيضاً بمشاكل سوء امتصاص الأمعاء للعناصر الغذائية.
- وجود حالات كثيرة لعدم تقبل بعض أنواع الطعام (لا سيما الأطعمة التي تحتوي على الغلوتين ومنتجات الحليب).

### المواد الكيميائية والتوحد

يسود رأي قائل بأنَّ التوحد يعود إلى استعداد جيني لدى الفرد مترافق مع سلسلة من الصدمات البيئية التي أصابت الجهاز العصبي أثناء فترة النمو خصوصاً من جراء السموم الكيميائية كتلك الموجودة في الطعام والهواء والمياه الملّوثة. إنَّ الأطفال المصابين بالتوحد هم الذين تعرضوا لمعدلات أعلى من المواد الكيميائية هذه (تحديداً المعادن السامة كالألمينيوم والزئبق والمبيدات وبعض الأدوية الطبية المسكنة كالـ thalidomide والأدوية المضادة للصرع) في مراحل معينة من النمو، وكانوا أقل قدرة على تفكيكها والتخلص منها.

هذا التراجع في القدرة على إزالة السموم قد يعود إلى التعرض في عمر صغير جداً لمواد كيميائية في حين كان جهاز المناعة غير ناضج نسبياً أو قد ترجع إلى ضعف القدرة الجينية على معالجة الكيمياويات أو إلى عدم وجود ما يكفي من العناصر

الغذائية المزيلة للسموم. لعله من المفيد لنا شرح أسباب معاناة الأطفال المتوحدين من عبء أكبر من السموم الكيميائية في جسمهم وخصوصاً المعادن السامة. قد تظهر حالة التوحد كنتيجة لإصابة ما أو لقاح معين أو أمر آخر.

يظهر هذا الارتباط الكيميائي القوي في حقيقة استعمال الكيمياويات لخلق حالات من التوحد لدى الحيوانات كنماذج للاختبار. يتم تعريض الجرذان في المختبرات لحمض الـ vralproic وهو عقار مسكّن يستخدم بخاصة لمعالجة الصرع. تظهر لدى الجرذان بعدئذٍ العديد من الاضطرابات العقلية المتصلة بمرض التوحد لدى البشر.

هناك كذلك ارتباط قوي بين كافة أشكال اللقاحات والتوحد. وجدت دراسة أجريت في الولايات المتحدة أنَّ الأطفال الذين تعرضوا للقاحات تحتوي على مواد حافظة تدعى thimerosal تتكوّن بنسبة 50 بالمئة من الزئبق، كانوا مرتين أكثر عرضة للإصابة بالتوحد مقارنة بأطفال آخرين لم يتم تلقيحهم. على الرغم من إزالة الزئبق من اللقاحات العادية نظراً لمخاوف السلامة المتزايدة حولها، فهو لا يزال موجوداً في الكثير من اللقاحات الأخرى. كما أنَّ الألمينيوم، وهو معدن سام آخر، لا يزال متواجداً في لقاحات مرحلة الطفولة واللقاحات الأخرى إضافة إلى السموم الكيميائية الأخرى والفيروسات الحية.

أثناء عملي في مستشفى Royal Free في لندن، كان الدكتور أندرو وايكفيلد أول من أقام رابطاً بين التلقيح والتوحد بعد معاينته عدداً متزايداً من الأطفال عانوا سابقاً من اضطراب معوي غير

معروف (بات يعرف اليوم بتكاثر خلايا العقد اللمفاوية اللفائفية للقولون بشكل غير طبيعي ileocolonitic lymphonodular hyperplasia) لدى مجموعة من الأطفال المصابين بالتوحد. فمن بين 48 طفلاً ظهر لديهم التوحد مباشرة بعد إعطائهم لقاح MMR ضد الحصبة والنكاف والحميراء (الذي يصادف عدم احتوائه على الزئبق)، 46 طفلاً منهم أصيبوا باضطرابات الأمعاء ذاتها. برأيه، إنَّ العدد الهائل للأطفال المصابين بهذه الحالة غير الشائعة إطلاقاً من اضطراب الأمعاء إضافة إلى وجود الميول للإصابة بالتوحد التي ظهرت مباشرة بعد التلقيح، هي أكثر من مجرد صدفة.

وضع دكتور وايكفيلد وزميله د. أندرو شاتوك فرضية تقول بأنَّ نسبة ضئيلة مخففة من فيروس الحصبة تسبب تفاعلاً في جدار الأمعاء فتتلفه وتجعله مليئاً بالثقوب. وأضاف د .وايكفيلد أنَّ النقص المرافق لڤيتامين $B_{12}$ الناجم عن ضعف القدرة على امتصاص هذا العنصر الغذائي من الطعام يساهم في حدوث التوحد الذي يشهده هؤلاء الأطفال نظراً لأهمية هذا العنصر في النمو الطبيعي للجهاز العصبي.

إنَّ مشاكل الأمعاء المرتبطة بالتوحد قد تنشأ أيضاً من كثرة التعرض للمواد الكيميائية وضعف القدرة على معالجتها بسَبب تلف الأمعاء والتسرب (انظر: الفصل السابع). ينتج عن ذلك أطعمة لم يتم هضمها بشكل كامل فتذهب إلى مجرى الدم وتدخل بعدئذٍ إلى الدماغ فتسيء إلى أدائه لوظيفته كما يجب. الأطعمة المعروفة بالتسبب بهذا الأثر تشمل المواد الغذائية التي تحتوي على الغلوتين (قمح، جاودار، شعير وشوفان) والحليب ومشتقاته.

في الختام يبدو أنَّ عدداً من العوامل الكيميائية يلعب دوراً في إطلاق مرض التوحد. في حالة التوحد الذي يسببه الـMMR قد يكون الفيروس الموجود في هذا اللقاح النقطة التي تطفح الكيل فتسبب التوحد لدى الولد الذي تعرض مسبقاً لأذى المواد الكيميائية الموجودة في اللقاحات والبيئة المحيطة به. يمكن إجراء تحسينات أساسية حيال هذا الوضع، تحسينات تتمحور حول اتباع برنامج للتخلص من السموم، وتناول ما يكفي من المكملات الغذائية واعتماد نظام غذائي قليل الغلوتين ومنتجات الحليب.

## الدسلكسيا (عسر القراءة)

يقدر اليوم إصابة 10 بالمئة من سكان الولايات المتحدة وبريطانيا بالدسلكسيا Dyslexia، 4 بالمئة منهم إصابتهم حادة. الدسلكسيا هي ضعف القدرة أو عدمها على القراءة أو التهجئة ونجدها بين أوساط العائلات على اختلاف خلفيتهم الاقتصادية والاجتماعية. عملياً تستعمل كلمة دسلكسيا كغطاء يظلل عدداً كبيراً من الاضطرابات ذات العلاقة التي لها أصول مشتركة كالتالي:

- دسبراكسيا Dyspraxia(مشاكل في تعلم الحركات المنتظمة والتخطيط لأدائها كالأكل بالملعقة مثلاً وركوب الدراجة أو التكلم بوضوح).
- ديسكاكلوليا Dyscalculia (عسر الحساب) (مشاكل مع الأرقام).
- ديسغرافيا Dysgraphia (مشاكل في الخط).

تعني الدسلكسيا حرفياً عدم القدرة على اتقان الكلام المكتوب، وهو يوصف إجمالاً «بعمى الكلمات». إنَّ الدماغ

المصاب بالدسلكسيا يعاني من مشاكل في النظر والفهم وإدراك بعض الكلمات. وتكون النتيجة عدم قدرة بعض الدسلكسيين على القراءة بشكل جيد والكتابة بطلاقة أو التهجئة بكفاءة على الرغم من الجهود الجبارة التي يبذلها كل من المعلم والمتعلم.

نجد عوارض الدسلكسيا كذلك في اضطرابات مماثلة كالنشاط المفرط ونقص الانتباه (ADHD). المثير للاهتمام، أنَّ الأمر قد يكون أكثر من مجرد صدفة نظراً لتشارك هذه الحالات في خصائص عدة كوجود معدلات غير طبيعية من الناقلات العصبية للدماغ كالـ catecholamines، وأيض دماغي للطاقة غير طبيعي ووجود تركيبات غير طبيعية الحجم في الدماغ وتزايد المساحات الدماغية المتوازية حيث لا يجوز ذلك، والعكس صحيح. إذاً ما الذي يسبب المشكلة هذه؟.

## المواد الكيميائية والدسلكسيا

على الرغم من أنَّ هناك استعداداً جينياً قوياً للإصابة بالدسلكسيا، فإنَّ ارتفاع عدد المصابين بأعراضها يعود ربما لكمية السموم الكيميائية الهائلة في البيئة التي تتلف كما هو معروف الأجهزة العصبية في طور النمو. هذا النوع من الضرر يؤدي إلى التواصل غير الطبيعي بين مختلف أجزاء الدماغ والخلل في قدرته على تكوين ناقلات الأعصاب. فتسفر النتيجة النهائية عن عدم قدرة الدماغ على معالجة المعلومات كما يجب مما يؤدي إلى مشاكل التعلم والقراءة الواردة أعلاه.

يصعب توجيه الاتهام إلى أي مادة كيميائية محددة حيث يرتبط العديد منها بالدسلكسيا أكثر من سواه. تعرف المعادن السامة

على سبيل المثال بإتلاف الأعصاب. هناك علاقة وثيقة بين معدل الزئبق لدى الأطفال المعرضين لهذه المادة في رحم أمهاتهم ومستوى نقص الذاكرة واللغة. بكلام آخر كلما ارتفع معدل الزئبق ازداد مستوى الإصابة بالدسلكسيا، كما أنَّ المعادن الأخرى كالكادميوم والرصاص والألمينيوم نجدها بمعدلات عالية لدى الأطفال المصابين بالدسلكسيا.

إنَّ الملوثات البيئية الأخرى كالـPCBs (الموجودة بمعدلات عالية في السمك والمنتجات الحيوانية) تعرف بتوليد الخصائص العامة للدسلكسيا كالمعدلات غير الطبيعية للـcatecholamine في الدماغ وتشويه شكله وتشابه أجزائه. كما إنَّ مبيدات الكلور العضوي كالـDDT وعدد كبير من المبيدات والمذيبات الأخرى قد تتلف أيض الطاقة في أجزاء معينة من الدماغ معنيَّة بالقراءة. إنَّ الضرر اللاحق بتوليد الطاقة في هذه الأجزاء قد يشرح لماذا تسبب القراءة تعب مناطق الدماغ المحددة هذه لدى المصابين بالدسلكسيا مقارنة مع غيرهم.

إذا ما نظرنا للناحية الإيجابية من الموضوع أمكننا أن نحسِّن حالة الأولاد في طور النمو عبر تقليص تعرضهم المستقبلي للمواد الكيميائية التي تقتل الأعصاب وتخفف في الوقت ذاته من معدل المواد الكيميائية الموجودة أصلاً في جسمهم كما تجنبهم حدوث أي أذى في المستقبل. يكون بعض الأذى دائماً كتدني معدل الذكاء (IQ) إذا أصيب الولد بعمر دون الست سنوات (أي حين يكون الدماغ في أسرع مراحل نموه)، لكن لا يفوت الوقت أبداً على تخفيف عبء جسم الولد من المواد الكيميائية بهدف إصلاح بعض الضرر الحاصل. تظهر بعض الدراسات الحديثة أنَّ الدماغ يستمر

في النمو حتى أواخر الأربعين من العمر.

إضافة إلى اتباع خطة جيدة للتخلص من السموم التي تتضمن عناصر غذائية ضرورية وأليافاً متحللة تتحد مع السموم، استعملت طريقة العلاج بالمواد التي تؤخذ فتتحد بالسموم وتخرجها من الجسم وقد استفاد منها وبشكل هائل بين واحد واثنين بالمئة من الأولاد ما قبل مرحلة المدرسة ممن بلغ معدل الرصاص في دمهم 250 ميكروغرام أو أكثر. إنَّ هذا العلاج بمواد كالـ 2,3 (DMSA) demercaptosuccinic acid و dimerca ptopropanesulfonate (DMPS) و ethlendiamineteroacetic acid (ETDA) للاتحاد مع المعادن السامة. ينبغي القيام بهذه الخطوة تحت إشراف طبي نظراً للآثار الجانبية التي يمكن أن تحدث. في حين تعتبر طريقة العلاج هذه مفيدة لدى العديد من الأولاد ممن لديهم معدلات عالية من المعادن السامة في أجهزتهم فإنَّ اتباع برنامج جيد للتخلص من السموم يتضمن العناصرالغذائية والألياف المتحللة سيعمل بفعالية وأمان. سوف تحتاج لأنَّ تتابع هذا البرنامج لبضعة أشهر لأنَّ إزالة السموم من أجهزة الجسم تتطلب وقتاً.

## العناية بصحة مرحلة الطفولة

إنَّ اهتمامك بتخفيف السموم المؤذية يمنح أولادك أفضل بداية في الحياة يمكن أن يمنحها الأهل لأولادهم وهي الصحة الجيدة. سواء كان ولدك طفلاً أو مراهقاً لم يفت الوقت بعد على تحسين صحته.

في الوضع المثالي تحتاج من أجل حماية ولدك أن تبدأ

بتقليص تعرضه للمواد الكيميائية في مراحل حياته المبكرة قدر الإمكان. مما يعني أنَّ الأهل يجب أن يبدأوا باتباع برنامج إزالة السموم قبل أن يحاولوا حتى التفكير في الإنجاب. ثم في مرحلة الحمل ينبغي على الأم أن تخفف من تعرضها لكافة أشكال المواد الكيميائية تحديداً خلال الأشهر الثلاثة الأولى. وما إن يولد الطفل يحتاج الأهل إلى بذل مجهود حقيقي للتخفيف من التعرض لكافة أشكال المواد الكيميائية. يشمل هذا المجهود تجنب الأنواع المركزة من المواد الكيميائية كالمبيدات التي ترش في الهواء ونزع قشرة الفواكه والخضار (إذا لم تكن عضوية) وتناول المزيد من الأطعمة العضوية وتنقية مياه الشرب... إلخ. بكلام آخر، إنَّها الاحتياطات ذاتها التي أنصح بها الكبار.

## المكملات الغذائية

تلعب العناصر الغذائية دوراً مهماً في تجنب الضرر الناتج عن المواد الكيميائية وتحسين صحتنا. إلاَّ أنَّ تناول المأكولات المصنعة التي تتمتع بخصائص غذائية سيئة إضافة إلى عدم تنوع أصناف النظام الغذائي تعني أنَّ الغالبية العظمى من الأولاد انطلاقاً من مرحلة الطفولة لا يحصلون اليوم على العناصر الغذائية التي يحتاجونها للنمو بشكل مناسب والدفاع عن أجهزتهم بوجه المواد الكيميائية السامة. فالكيمياويات لا تزيد من حاجة الأولاد لعناصر غذائية معينة فحسب بل تعمل بعض المواد الكيميائية على زيادة نقص العناصر الغذائية لأنَّها تخفف من امتصاص الجسم لها. على سبيل المثال، يعزز التعرض للرصاص من نقص الحديد في الجسم. وإذا ترافق هذا الأمر مع حقيقة أنَّ الأطفال الذين يعانون

من نقص الحديد أكثر عرضة للإصابة بتسمم الرصاص، يصبح من المنطقي التأكد من إعطاء الأولاد المعرضين لخطر الإصابة بالتسمم بالرصاص كمية كافية من الحديد. يعتبر كل من المغنيزيوم (المهم جداً) والكالسيوم والڤيتامين C والزنك وكبريت MSM، من العناصر الغذائية الأخرى التي تجنبنا حالات التسمم بالرصاص عبر تقليص معدل امتصاص الجسم له أو عبر تسريع التخلص منه.

وكما ترى، تكمن الأخبار السارة في إمكانية علاج هذه الحالة بسهولة عبر التأكد من تزويد الأولاد بالعناصر الغذائية التي يحتاجونها على شكل مكملات. في الواقع طالما أنَّ الأمهات اللواتي يتناولن المكمِّلات الغذائية خلال فترة الحمل يخففن من خطر إصابة أطفالهن بالسرطان كما بعدد كبير من الأمراض الأخرى، فلم يفت الوقت أبداً على الانطلاق بهذا المشروع.

لقد تمت كتابة البرنامج للراشدين، لكن يمكن للأولاد اتباعه. عند استعمال المكملات الغذائية المخصّصة للأولاد اتبع الإرشادات حول الجرعات الموجودة على العلبة لتحصل على نسبة العناصر الغذائية المناسبة لطفلك.

### النظام الغذائي

نحن ما نأكل! يصح هذا تماماً بحالة الأطفال. بسبب ضيق الوقت بات سهلاً جداً إعطاء الأولاد الطعام الذي يشتهونه من المأكولات المصنعة إلى تلك المتخمة بالدهون والسكر. كأهل يعود لكم التأكد أنَّهم يحصلون قدر المستطاع على الفواكه والخضار الطازجة غير المطهوة. وهذا مهم جداً للأطفال الذين يعانون من أمراض كالتوحد. إنَّ مشاكل الأمعاء تجعل امتصاص

العناصر الغذائية من الطعام أكثر صعوبة كما تجعل بعض الأطعمة تزيد من عوارض مشاكل السلوك. يجب الحد من تلك الأطعمة التي تحتوي على الغلوتين إضافة إلى الحليب ومشتقاته، لما قد يؤدي ذلك إلى فوائد على صعيد السلوك. عند القيام بذلك يجب التأكد من أنَّ الجسم يحصل على ما يكفي من عناصر غذائية حيث أنَّ الكف عن تناول مجموعة كاملة من الأطعمة قد يسبب اختلالاً في التوازن العام للجسم.

يجب على الأطفال المعرضين لخطر الإصابة بالتسمم من الرصاص بسبب التلوث البيئي أن يتبعوا نظاماً غذائياً قليل الدهون بالإضافة إلى كمية كافية من البروتين لأنَّ ذلك يقلل من كمية امتصاص الرصاص. أخيراً يشكل غسل اليدين دائماً قبل تناول الطعام تحديداً عوناً كبيراً في التخفيف من غبار الرصاص الذي يهضمه الولد مع طعامه.

# فهرس أهم المصطلحات الواردة في الكتاب

•

| عربي | فرنسي | إنكليزي |
|---|---|---|
| أخيناسيا | Echinacée | Echinacea |
| افوكادو (افوكا) | Avocat | Avocado |
| ألوة | Aloès vera | Aloe vera |
| أوفاريقون (عشبة القديس يوحنا) | Millepertuis | Saint John's Wort |
| باذنجان | Aubergine | Eggplant |
| بازيلاء | Petit pois | Pea |
| بامية | Okra | Okra |
| بطاطا حلوة | Patate douce | Sweet Potato |
| جوز | Noix | Walnut |
| حشيشة البراغيث (لسان الحمل البيضاوي) | Psyllium | Psyllium |
| حمص | Pois chiche | Chick peas |
| خاتم ذهبي (كركم هندي) | Hydraste du canada | Golden Seal |
| خردل | Moutarde | Mustard |
| خنشار (سرخس) | Fougère | Fern |
| خوخ (برقوق) | Prune | Plum |
| خيار | Concombre | Cucumber |
| خيزران (نبتات - براعم) | Pousses de bambou | Bamboo shoots |
| دراق (خوخ في المغرب الغربي) | Pêche | Peach |
| ذرة (قطانية) | Maïs | Corn |
| زنبق آذان الفيل | Taro - colocasia | Elephant Ear Plant |
| زنجبيل | Gingembre | Ginger |
| سبانخ | Epinard | Spinach |
| سلق | Bette | Swiss Chard (collard greens) |
| سمك القدّ | Callibaut (morue) | Cod |
| شبث | Aneth (fenouil bâtard) | Dill |
| شمّام (بطيخ أصفر) | Melon | Melon |

| | | |
|---|---|---|
| Beet | Betterave | شمندر |
| Oat | Avoine | شوفان |
| Grapefruit | Pamplemousse | غريبفروت |
| beans | Haricot | فاصولياء |
| Mushroom | Champignon | فطر |
| Green pepper | Poivron | فليفلة حلوة |
| Water Cress | Cresson | قرّة |
| Squash | Courge | قرع |
| Cauliflower | Chou-fleur | قنبيط |
| Celery | Céleri | كرفس |
| Coriander (cilantro) | Coriandre | كزبرة |
| Waterchesnut | Truffe d'eau | كستناء الماء (قسطل الماء) |
| Cumin | Cumin | كمّون |
| Zucchini | Courgette | كوسى |
| Bindweed | Liseron | لبلاب |
| Turnip | Navet | لفت |
| Green beans | Haricot vert | لوبياء |
| Nuts | Noix | مكسرات |
| Cabbage | Chou | ملفوف |
| Peppermint | Menthe sauvage | نعناع بري |
| Asparagus | Asperge | هليون |

# المحتويات

## الجزء الثاني
## ارتباط المواد الكيميائية بالأمراض المزمنة4

## الجزء الثاني
## ارتباط المواد الكيميائية بالأمراض المزمنة4

# سلامة Talk

مجلة إلكترونية شهرية

تعنى بالصحة

والعلاجات البديلة

WWW. Salama talk.com

# STOP

# لا تدعوا القرن 21 يقتلكم

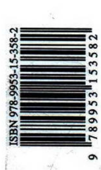


- أحمر الشفاه يسبّب الدوار.
- المبيدات الموجودة في الطعام تزيد الوزن.
- معجون الأسنان يخفض معدّل الذكاء.
- مستحضرات التجميل تسبب الأمراض السرطانية.
- الألمنيوم يسبب أمراضًا عقلية.

**فكيف نُبعد خطر القرن الواحد والعشرين عنّا؟**

**وكيف نحمي أنفسنا وعائلاتنا من السموم والمواد الكيميائية المحيطة بنا؟**

تعرض لنا الدكتورة پولا بايلي هاملتون في هذا الكتاب خطة عملية وسهلة للتخلص من السموم الموجودة في جسمنا والحدّ من تلك المحيطة بنا، فنتصدّى للأمراض التي تسببها المواد الكيميائية الموجودة في طعامنا، ومنازلنا وأماكن عملنا.



ISBN 978-9953-15-358-2

www.darelfarasha.com


حصريات
مجلة
الابتسامة